機 械 設 備 管 理 指 針

平成２０年１０月

独 立 行 政 法 人
水 資 源 機 構

制　定　時　の　序　文

水資源開発基本計画に基づいて，建設された施設は，建設終了とともに水資源開発施設へと移行し管理される。また管理移行にあたっては，政令で定めるところにより，かつ施設管理方針が主務大臣より指示されているときはこれに基づいて，施設管理規程および操作規則を作成することとなっている。その水資源開発施設のなかで，水資源開発公団が管理する機械設備の維持または修繕は，「施設管理規程」および「操作規則」の規程に基づき実施している。

一般論として，機械設備の耐久性および信頼性を維持，確保させるには，定期的な点検・整備が必要であり，さらに機器の更新には，多額の費用がかかることから，長期的かつ合理的な整備・更新計画をたてる必要がある。

しかしながら，公団においての現状では，機械設備を包括かつ一元化した点検・整備および更新の基準が整理されていないため，常日頃からの点検・整備は，各管理所の担当者による技術的経験および判断等に頼るところが多く，各管理所間の管理水準に差違を生じる結果となりつつある。

また，設置後20数年を経過している機械設備も増え，経年による老朽化が顕著化してきており，部品および装置の取替，更新などの時期が迫ってきている状況から，公団として統一した機械設備に関する点検・整備および更新の基準の制定が早急に望まれているところである。

このような状況に鑑み，現在管理中の機械設備の整備の実態を系統的に調査し，あわせて，既存の文献・資料を収集し，これらを多角的に解析整理して，点検・整備および更新の基準よりなる「機械設備管理指針（案）」を作成したものである。

この指針（案）の内容で特徴的なことは，機械設備の点検・整備基準，機器の更新年数および判定基準値の基本的かつ標準的なガイドラインを示したことである。

この指針（案）は，現行の「施設管理規程」および「操作規則」を補完するものと位置付け，当該水資源開発施設の各機械設備ごとに「点検・整備実施要領」を定めて，保守管理における点検整備等を経済的かつ効率的に実施することをこの指針の基本方針とした。

平成６年１０月

改　訂　の　要　旨

平成6年に発刊された「機械設備管理指針(案)」は，水資源開発施設等の機械設備の保守管理における点検・整備基準，機器の更新年数および判定基準の基本的かつ標準的ガイドラインを関係他機関に先駆け初めて示したものである。

この指針(案)は，制定後現在に至るまで，水資源開発施設等のゲートやポンプ設備などの機械設備を，常に良好な状態に維持するための保守管理の指針として，各機械設備の機能を確保する目的を達成し，安全で安定した水管理に寄与している。

しかし，指針(案)制定後約 9 ヶ年が経過し，指針(案)の運用によるデータが蓄積されたこと，近年の厳しい社会情勢から，より効率的な保守管理がますます要求されていることなどから，指針(案)の改訂を実施することとした。

現行の指針(案)は，機械設備の社会的重要度などの観点から故障を未然に防止する予防保全を原則として，定期的に実施する点検整備の内容および部品の取替・更新年数等を定めている。これにより，現在管理している機械設備は高い信頼性を有しているものといえるが，一方で，厳しい社会情勢，経済情勢等から点検整備等をより合理化し，保全コストを縮減することが求められている。

このような現状から，機械設備の信頼性は低下させず合理的，効率的な設備の保守管理を行い保全コストの縮減を実現することを目的に，原子力発電所などで採用されている信頼性評価の手法である「ＦＭＥＡ(故障モード影響解析)」と「ＲＣＭ手法（信頼性重視の保全計画手法)」を水資源開発施設等にも適用できるか，約２年にわたり本社，中部支社に検討委員会を設置して検討を行った。この検討において，この手法が水資源開発施設等にも有効であることを検証し，合理的な各設備の点検周期および点検項目を定めた。また，設備故障時の社会的影響度を指標に設備を区分し，故障時の社会的影響度の少ない設備は，事後保全とした。さらに，運転時の形態を重視した点検手法，保全記録のデータベース化，機械設備が直面する危機に適切に対応するための基本事項を定めた応急対応を取り入れた。

なお，整備・取替・更新の周期等の見直しについては，解析データが少なく，適用できる解析手法が現在のところないため，手法の確定も含め，今後の検討課題とした。

このような内容で改訂した「機械設備管理指針」を実運用することにより，水資源開発施設等の保守管理に止まらず，類似設備に普遍的に適用できる保守管理技術を確立し，設備の信頼性維持と保全コストの縮減を両立させた最適な管理体系を築き，安全で良質な水を安定して安価に送り届けて社会生活の向上に貢献することを期待している。

平成１５年１１月

管 理 指 針 の 位 置 付 け

この管理指針は，施設管理規程等を補完する施設管理管理指針の機械設備編と位置付けられ，規程等との関係は下図となる。

施設管理規程等と機械設備管理指針の関係

施設管理規程等

施 設 管 理 指 針

機械設備管理指針

↓

点検整備記録簿の作成

↓

点検整備実施要領の作成

↓

保 守 管 理
（保全データ）

↓

中長期整備・更新計画の作成

定期的に改訂

：機械設備管理指針による。

目　　次

第　１　章　　総　　　則

１．１　目　　的

<table><tr><td>この指針は，水資源開発施設等の機械設備の保守管理に適用する標準的指針を定め，機械設備を良好な状態に維持し，正常な機能を確保することを目的とする。</td></tr></table>

【解　説】

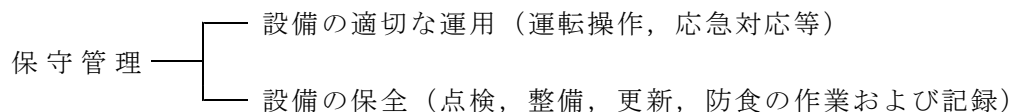
１．この指針において，「水資源開発施設等」とは，水資源機構法第2条第2項に規定する水資源開発施設および同条第3項に規定する愛知豊川用水施設をいう。

２．「機械設備」とは，水資源開発施設等における水門設備，揚・排水ポンプ設備，除塵設備およびダム管理用機械設備をいう。

３．水資源開発施設等である機械設備は，その設置目的上，設備機能が損なわれた場合には，地域社会に与える影響は極めて大きいものがある。このため，設備の機能を正常に維持するために適切な保守管理を行うことが重要である。

　機械設備の保守管理については，施設管理規程等において,その実施が定められている。

４．「保守管理」とは，水資源開発施設等の機械設備を適切な運用に供する行為ならびに操作の信頼性・安全性の確保をはかるために必要とする，日常ならびに運転時における設備状況を把握するための点検，機械設備の機能を確保するための整備，更新，防食の作業およびこれらの内容を記録する保全行為をいう。

保守管理 ─┬─ 設備の適切な運用（運転操作，応急対応等）
　　　　　└─ 設備の保全（点検，整備，更新，防食の作業および記録）

５．この指針は，機械設備の適切な運用,および機械設備の設置目的，設置条件等を勘案した設備ごとの保全について標準的な指針を示すとともに，設備状況に応じた適切な保守管理を効率的かつ経済的に実施し，設備を良好な状態に維持し，正常な機能を確保することを目的とする。

１．２　基本方針

１．この指針は，保守管理における点検・整備等を経済的かつ効果的に実施するとともに機械設備の信頼性の確保を図るべく各設備の点検周期，整備の内容および部品の取替年数等を定めた。 ２．この指針に基づき，所長等は機械設備ごとに設備，機器・部品の区分を決定し，点検整備実施要領を定める。 ３．保守管理においては，機側による機器各々の動作確認は勿論のこと，遠方操作，監視を含めた設備全体のシステムとしての総合的な点検および管理運転等による動作確認も計画的に実施しなければならない。 ４．保全をより効率的に実施するため，関係法令等に基づく点検内容等についても包含する。

【解　説】

１．水資源開発施設等である機械設備は，その設置目的上，常に設備の操作の信頼性を確保し，不測の事態においても必要最低限の機能が確保できるようにする必要がある。こうした観点から，設備の機能保全のために最も適切な時期に保全を計画的に行うための要領を，施設管理規程および関係法令等に基づき定めたものである。

２．この指針において新たに取り込んだ内容は，次のとおりである。

(1) 点検の合理化

従来は，設備を構成する機器・部品のすべてについて，通達（多目的ダム操作規則の様式について：昭和40年7月9日建設省河川局長通達）により定められた操作規則の中で画一的に定まった，月毎，年毎の点検を実施していた。この点検周期等を理論的に決定するため，原子力発電所などで採用されている信頼性評価の手法である「ＦＭＥＡ(故障モード影響解析)」と「ＲＣＭ手法（信頼性重視の保全計画手法）」を取り入れ，各設備の設置目的や設置条件などの要因も考慮して点検項目，点検周期を定めることにより，点検の合理化と保全コストの縮減を図る。

(2) 運転形態を重視した点検方法の導入

これまではすべての設備において，定期的に管理運転を実施していたが，常時運転状態にある設備については，あえて定期的な管理運転を実施しなくても運転中の監視項目を増やすことで異常の有無の確認が可能であることから，「運転時点検」を導入する。

一方，常時待機状態にある設備は，運転状態での点検が重要なことから「管理運転」を行い総合的な機能確認を実施する。

(3) 事後保全の拡大

これまではすべての設備について，予防保全を原則として点検・整備を行っていたが，設備故障時の社会的な影響や設備の設置条件等を考慮し，「事後保全」の適用範囲を拡大する。

(4) 保全記録のデータベース化

点検周期・整備周期の検証および取替年数・更新年数の適正化を図るために保全記録のデータベース化を図る。

(5) 応急対応の制定

機械設備が直面する危機に適切に対処するため、応急対応の基本事項を定める。

３．所長等は，機械設備毎に設備区分等を決定し，区分に従って設備毎の点検整備実施要領を作成する。この作成手順については，「２．４　保全手法の決定方法」による。

４．保守管理では，点検・整備作業の一体性ならびに点検・整備を行う専門技術者の体系等から便宜上機器，装置，電気・制御設備等に区分することがあるが，この場合も，システムとしての信頼性を確保するという基本を守ることが重要である。

例えば，機側操作盤は電気・制御設備ではあるが，機能的には開閉装置の主要な構成部分であることに留意する必要がある。

また，近年における機器の信頼性の向上や，管理体制の変化および情報・監視機器による状態監視の一般化を受け，設備のシステムとしての機能確保のための定期点検にも重点をおくことが必要である。

１．３　適用範囲

１．　この指針は，水資源開発施設等である機械設備の保守管理に適用する。

２．　この指針によることが適当でない場合は，目的を損なわない範囲においてこの指針によらないことができる。

【解　説】

１．この指針は，水資源開発施設等である機械設備のうち施設管理規程等に基づいて

管理される機械設備を対象としているが，これ以外の機械設備であっても，この指針を適用することが適切であると判断される場合は，準用することができる。

2．この指針は，保守管理を合理的に実施するための標準的事項を示したものであり，所長等が，規模，構造等を考慮し，この指針によらなくても良好な保守管理ができると判断する場合は，目的を損なわない範囲において,この指針によらないことができる。

１．４　用語の定義

この指針において使用する主な用語の定義は，次による。

保　　　全：　保全とは，設備を常に使用および運用可能状態に維持，または故障，損傷等を復旧するために点検，整備，更新，防食を実施し，その内容を記録することをいう。

予防保全：　予防保全とは，設備の使用中での故障を未然に防止し，設備を使用可能状態に維持するために計画的に行う保全をいう。

時間計画保全：　時間計画保全とは，予定の時間計画に基づき，計画的に予防保全を実施することをいう。

状態監視保全：　状態監視保全とは，設備を使用中の動作確認，劣化傾向の検出等により故障に至る経過の記録および追跡などの目的で，動作値および傾向を監視して予防保全を実施することをいう。

事後保全：　事後保全とは，設備が機能低下，もしくは機能停止した後に使用可能状態に回復する保全をいう。

日常保全：　日常保全とは，設備機能を維持するために日常的に点検，調整，給油脂等を実施することをいう。

巡　　　視：　巡視とは，良好な運転の継続，第三者事故の防止，異常の発見等を目的に，設備および設備周辺を，見回りを中心に点検することをいう。

点　　　検：　点検とは，巡視（定期，不定期），目視，計器等による設備の異常・損傷の発見，機能の良否の判定，処置方法の立案およびその記録作成までの一連の作業をいう。

整　　　備：　整備とは，設備の機能維持のために定期的に，または点検結果に基づき適宜実施する清掃，給油脂，調整，修理，部品取替およびその記録作成ま

での一連の作業をいう。

修　　　理：　修理とは，劣化，破損した部材・部品等の機能・性能を実用上支障のない状態まで回復させることをいう。

取　　　替：　取替とは，経年的な劣化，または破損した部品等を取替えることをいう。（「交換」と同意語）

更　　　新：　更新とは，経年的な劣化，または破損した設備および機器等を新品に取替えることをいう。

改　　　造：　改造とは，設備，機器等を機能の追加，または改良を伴って更新することをいう。

防　　　食：　防食とは，塗装，電気防食等により鋼構造物の腐食を防ぎ，設備の延命および機能確保を図ることをいう。

設　　　備：　設備とは，施設機能を発揮する構成要素で，ポンプ設備，ゲート設備等単独で機能を有するものをいう。

装　　　置：　装置とは，設備機能を発揮する構成要素で、駆動装置，油圧装置等単独で機能を有するものをいう。

機　　　器：　機器とは，装置を構成するモータ，減速機，ポンプ等の，機器単独で機能を有するものをいう。

部　　　品：　部品とは，機器を構成する組立品で水密ゴム，スプロケット，ボルト等の，機器の要素をいう。

待機系設備：　待機系設備とは，日常の大半は待機状態で，稼働しておらず，必要に応じて稼働する機械設備をいう。

常用系設備：　常用系設備とは，日常的に，稼働している機械設備をいう。

管理運転：　管理運転とは，当該設備の本来目的とは別に，設備を実負荷，あるいはそれに近い状態で，設備機器全体の機能状態の把握，設備の内部防錆，防塵等の機能保持，ならびに操作等の習熟を目的に総合的に試運転を行うことをいう。

機能回復：　機能回復とは，故障，破損等により機能低下した設備を整備，更新等により機能復旧させることをいう。

信頼性確保：　信頼性確保とは，直ちに始動でき，かつ長時間の運転ができるように，突発的な故障防止を含め，設備機能を確保することをいう。

機能維持：　機能維持とは，回復困難な故障を防止し，発錆による設備の劣化やグリス等の固着による事故を防ぐことにより，設備機能を維持することをいう。

判定基準値：	判定基準値とは，計測結果等により機器・部品等の良否の判定をするための判定基準を定量的に示した数値をいう。
所長等：	所長等とは，事業部長，総合事業所長，総合管理所長および管理所長をいう。
点検技術者：	点検技術者とは，管理所等職員，または管理所等職員の監督下にある者で主に点検や油脂類の取替等を行える能力を有する者をいう。
専門技術者：	専門技術者とは，機械設備メーカから派遣される技術者，または分解，点検，整備や故障時の対応技術を有する者をいう。
操作員：	操作員とは，管理所等職員，または管理所等職員の監督下にある者で常に設備の操作等に従事している者をいう。

【解　説】

１．この指針の用語の定義については，基本的な保全用語のほかに，機械設備の管理上から重要な意義を持つ語句について実務上の定義を定めている。

２．管理運転は，点検に包含されるものであるが，点検の中で特に管理運転による設備の機能確認が故障発見につながるとともに，システムとしての信頼性確保の効果が大きいため，点検とは別に定義する。

３．事後保全は，設備が機能低下もしくは機能停止した後に保全することが基本であるが，機能低下の早期発見等のために巡視，日常保全，運転前点検および運転時の状態把握等は必要最低限の保全として必ず実施する。

１．５　記　　録

１．所長等は，保全を実施したときは，その結果を適切に記録し，保存しなければならない。

２．点検結果，計測データ等は確実に保存し，適正な整備計画立案のための基礎データとして活用しなければならない。

【解　説】

１．当該機械設備ごとに点検整備記録簿を作成し，保全を実施の都度，その結果を適切に記録し，必要な期間保存しておかなければならない。特に設備の傾向管理値等の保全上重要な記録は適正に保存する。

２．点検結果のうち，各部の計測データは，設備状態の傾向管理を行うための基礎デ

ータである。したがって，各計測値は確実に保存すると共に，第9章判定基準値を参考に適切な整備や更新計画を立案し，設備機能の維持を図らなければならない。

３．この指針で示す標準点検項目および点検間隔は，機器等の取替実績に基づき定めたものである。

すなわち，これらデータの蓄積量が多いほど点検項目と点検間隔はより実状に近いものとなり，点検の適正化が図られることになる。

したがって，予防保全，事後保全に係わらず，異常を発見し，取替た機器や部品についての取替履歴を確実に記録，保存しなければならない。

４．点検記録，計測データ，機器等更新履歴などの記録は，当該設備の適切な保全のためだけではなく，同種設備の寿命予測や故障傾向の分析などに活用ができる。

このため，記録は統一した様式で保存する。

５．各種記録は，保存が確実でかつ整備計画立案時等のデータ解析処理に有効な電子データとして保存する。

なお，具体的なデータ保存方法は，別途定める。

６．関係法令等の規定に基づき保全を実施する場合は，これを遵守するとともに，作業結果を適切に記録，保存し，必要な届出または報告をしなければならない。

また，関係法令等により保存期間が定められているものについては，当該規定に基づく期間以上かつ保全に必要とする期間保存しなければならない。参考として保全記録等の保存期間を表１．５－１，関係法令等に基づく検査・点検記録の保存期間を表１．５－２に示す。

表１．５－１　保全記録等の標準保存期間

項　目	種　別	保存期間	摘　要
完成図書関係	更　新	設備存置期間	仕様書，設計計算書，設計図面，施工管理記録，取扱説明書
施工写真	更　新	設備存置期間	主要工種，機器，完成写真
点検記録	月点検	３年	管理運転記録含む
	年点検		管理運転記録含む
	臨時点検		―――――
	分解（詳細）点検		結果によっては5年以上とする
整備記録	整備履歴簿	設備存置期間	実施月日，実施者，箇所，内容
	整備記録	設備存置期間	―――――
	操作記録	設備存置期間	異常事象明記

操作，故障記録			
	故　障　記　録	設備存置期間	――――――――

表１．５－２　関係法令等の検査・点検記録の保存期間

法令等	対象設備	検査・点検内容	検査記録等の保存期間
消防法	消防用設備	定期点検 外観点検および機能点検 (6月ごと) 総合点検 (1年ごと)	3年間 (3年ごとに消防長または，消防署長へ報告義務がある)
	屋内貯蔵所	定期点検 重油　300ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 軽油　150ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 (1回／年以上)	3年間 少量危険物(指定数量未満)の取扱等は，条例による
	屋外貯蔵所	定期点検 重油　200ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 軽油　100ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 (1回／年以上)	
	地下タンク貯蔵所	定期点検 重油　2ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 軽油　1ｷﾛﾘｯﾄﾙ以上 (1回／年以上)	
労働安全衛生法	天井ｸﾚｰﾝ	性能検査 つり上げ荷重3ﾄﾝ以上 (2年ごと) 定期自主検査 つり上げ荷重3ﾄﾝ以上 (1月以内ごとに1回) つり上げ荷重0.5ﾄﾝ 以上 (1年以内ごとに1回)	ｸﾚｰﾝ設備廃止後１年間 3年間
	空気槽 第２種 圧力容器	定期自主検査 (1年以内ごとに1回以上)	3年間
	エレベータ	性能検査 積載荷重1ﾄﾝ以上 (1年または2年ごと) 定期自主検査 積載荷重0.25ﾄﾝ以上1ﾄﾝ未満 (1年ごと) 積載荷重1ﾄﾝ以上 (1月ごと)	1年または2年間 3年間
電気事業法	自家用電気工作物	日常点検（巡視） (1月ごと) 定期点検 (1年ごと) 精密点検 (機器により3～10年ごと) 測　定 (機器により1～5年ごと)	必要な期間

		(蓄電池は1月ごと)	
大気汚染防止法	ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ 機関 ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ	定期検査 燃料の燃焼能力が重油換算 １時間当たり50ﾘｯﾄﾙ以上であること (10年ごと)	3年間

(注)(1) 消防法関連については，各地方条例で規制または指導される場合があり，この場合には地方条例が優先されるため注意が必要である。

(2) 天井クレーンの定期自主検査は，クレーン等安全規則に休止設備の取扱いについて定めがあるので，注意が必要である。

(3) 自家用電気工作物は，水資源機構本社自家用電気工作物保安規程適用の場合を示す。

(4) ディーゼル機関およびガスタービンについては，大気汚染防止法施行規則附則（昭和62年総理府令第53号）により，非常用施設に該当するものは，当分の間規制の適用外となっている。ただし，規制の適用は，猶予されるが，大気汚染防止法第６条により，ばい煙発生施設の設置の届出が必要である。

７．保全記録は，当該機械設備の経年変化の把握，施設全体の長期的な保全計画および更新計画等の資料として活用しなければならない。

１．６　準 拠 規 定

機械設備の保守管理にさいしては，次に示す関係法令等の適用を十分考慮して実施する。

１．河川法

２．電気事業法

３．労働安全衛生法

４．騒音規制法

５．大気汚染防止法

６．消防法

７．高圧ガス取締法

８．建築基準法

９．建設リサイクル法

10．グリーン購入法

11. 省エネルギー法

【解　説】

1．この指針は，上記関係法令等に定められている事項を包含しているが，別に定めがあるものについては，それに従うものとする。なお，機械設備の保全にあたっての関係規則等としては，次のようなものがある。

(1) 水門設備関係

① 電気設備に関する技術基準を定める省令 （経済産業省）
② クレーン等安全規則 （厚生労働省）
③ ダム・堰施設技術基準（案）（同解説） （ダム・堰施設技術協会）
④ ゴム引布製起伏堰技術基準（案） （国土開発技術研究センタ）
⑤ 自家用電気工作物保安規程 （水資源機構）

(2) 揚・排水ポンプ設備関係

① 電気設備に関する技術基準を定める省令 （経済産業省）
② クレーン等安全規則 （厚生労働省）
③ 大気汚染防止法施行令 （政令）
④ 消防法施行規則 （総務省）
⑤ 危険物の規制に関する規則 （総務省）
⑥ ボイラーおよび容器安全規則 （厚生労働省）
⑦ 一般高圧ガス保安規則 （経済産業省）
⑧ 土地改良事業計画設計基準・設計〔ポンプ場〕 （農林水産省）
⑨ 排水機場設備点検・整備指針（案）・同解説 （国土交通省）
⑩ 揚排水ポンプ設備技術基準・設計指針（案）同解説 （河川ポンプ施設技術協会）
⑪ 自家用電気工作物保安規程 （水資源機構）

(3) 除塵設備関係

① 電気設備に関する技術基準を定める省令 （経済産業省）
② 除塵設備設計指針 （水門鉄管協会）
③ 自家用電気工作物保安規程 （水資源機構）

(4) ダム管理用機械設備関係

① 電気設備に関する技術基準を定める省令 （経済産業省）

② エレベータ構造規格 （厚生労働省）

③ クレーン等安全規則 （厚生労働省）

④ ダム・堰施設技術基準（案）（同解説） （ダム・堰施設技術協会）

⑤ 揚排水ポンプ設備技術基準・設計指針（案）同解説 （河川ポンプ施設技術協会）

⑥ 日本エレベータ協会基準 （日本エレベータ協会）

⑦ 自家用電気工作物保安規程 （水資源機構）

2．建設リサイクル法では，廃油等を処理する場合，産業廃棄物管理票（マニフェスト）による処分が定められている。潤滑油や作動油の取替を行う場合は，廃油を同法に沿って適正に処分する必要がある。

第　2　章　　保守管理の基本

２．１　基本事項

１．機械設備はその設置目的，設置条件，稼働条件等に適した保守管理を行わなければならない。

２．機械設備の機能を確保する保全は，「予防保全」または「事後保全」のいずれかとする。

３．各設備ごとに定めた点検整備実施要領に基づき，適切な内容で設備の保守管理を行うものとする。

【解　説】

１．水資源開発施設等の機械設備は重要設備であり，そのため，従前はすべての設備に一律に予防保全を実施してきた。

しかし，設備が故障したときに社会に与える影響や設備の設置条件等を設備ごと個別に考慮することにより，経済的な保全を実施することもできる。

たとえば，ポンプ設備を例に考えると排水ポンプ設備と揚水ポンプ設備の違い，また，同じポンプ設備でも予備のポンプを持っているために1台ポンプが故障してもすぐに復旧すれば，ユーザに影響を与えないケースなどもある。

そのほか，施設全体，地域全体で考えた場合，代替が可能なポンプ設備があるというケースもある。

こうした条件を考慮に入れ，各設備の特性に応じた点検整備実施要領を定めることにより，予防保全と併せて事後保全の適用が可能となる。

２．保全についての用語，定義は，必ずしも統一されていないが，JIS Z8115による保全の分類とその考え方は次のとおりである。

(1) 保全の分類

- 保　全
  - 予防保全
    - 時間計画保全
      - 定期保全
      - 経時保全
    - 状態監視保全
  - 事後保全
    - 緊急保全
    - 通常事後保全

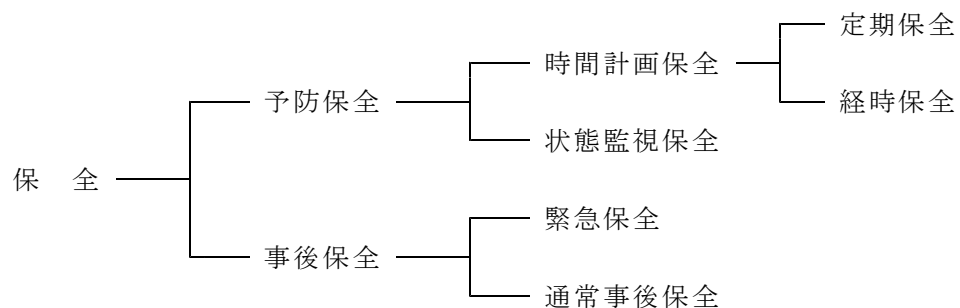



図２．１－１　保全の分類（JIS Z8115）

(2) 予防保全

予防保全は，運転時間，経過時間をもとに一定周期で定期点検や定期整備を実施する時間計画保全と，機器等の状態を点検等により的確に把握・分析し，必要な整備等を実施する状態監視保全とに分けられる。

時間計画保全は，予定の時間計画(スケジュール)に基づく予防保全の総称で，予定の時間間隔で行う定期保全と，設備や機器が予定の累積稼働時間に達した時に行う経時保全に大別される。

状態監視保全は，設備状態を基準にした保全で，設備診断技術により構成部品の劣化状況を定量的に把握し，部品の劣化特性，稼働状況等をもとに劣化の進行を傾向的に予測し保全を行う手法である。

≪予防保全適用設備≫

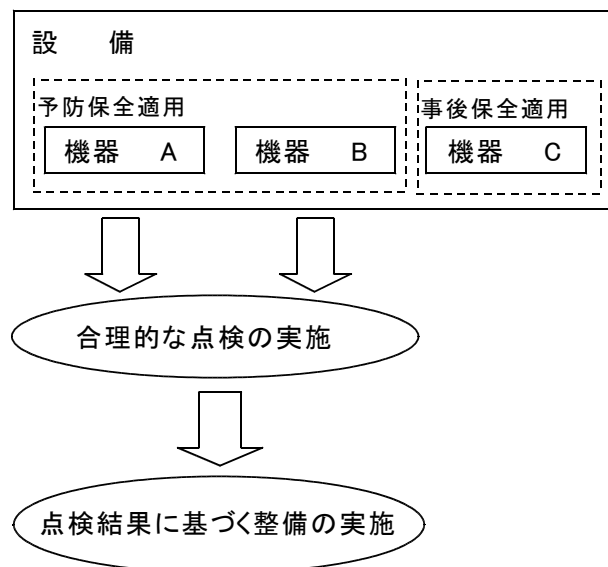



図２．１－２　予防保全の実施

(3) 事後保全

事後保全は，機器等の機能低下もしくは機能停止後に保全を実施する方法で，機能低下等の影響があまり大きくない場合に採用可能な保全手法である。

事後保全には，予防保全対象設備の突発的機能低下もしくは機能停止により緊急に実施する緊急保全と，あらかじめ保守計画において予防保全を行わないこととした設備に実施する通常事後保全がある。

３．保全は，第８章 点検整備実施要領で規定・解説する内容に基づいて実施する。

４．保全手法の決定ならびに決定した保全手法に基づく保全作業は、図２．１－３に示すフローで検討する。

設備の役割による分類
設備故障時に社会的影響が生ずるか？
設備故障時の影響が大きいか？
設備区分Ⅰ
設備区分Ⅱ
設備区分Ⅲ
機器・部品の特性による分類
故障時の設備機能へ影響が大きいか？
故障発生形態が経時劣化形か？
予　防　保　全
事　後　保　全
日常点検の実施
定期点検の実施
巡視，運転前，運転中の監視
耐用年数を超えているか？
異常がみられるか？
耐用年数を超えているか？
異常がみられるか？
これまでの点検記録等から、使用限界が近いと判断されるか？
異常がみられるか？
予備品等への取替可能か？
分解（詳細）点検が必要か？
応急操作による機能確保が可能か？
更新、改造の検討が必要か？
部品の取替が必要か？
総合検討の実施
更新・改造の実施
部品取替の実施
調整の実施
継続使用
応急操作の実施
予備品への取替

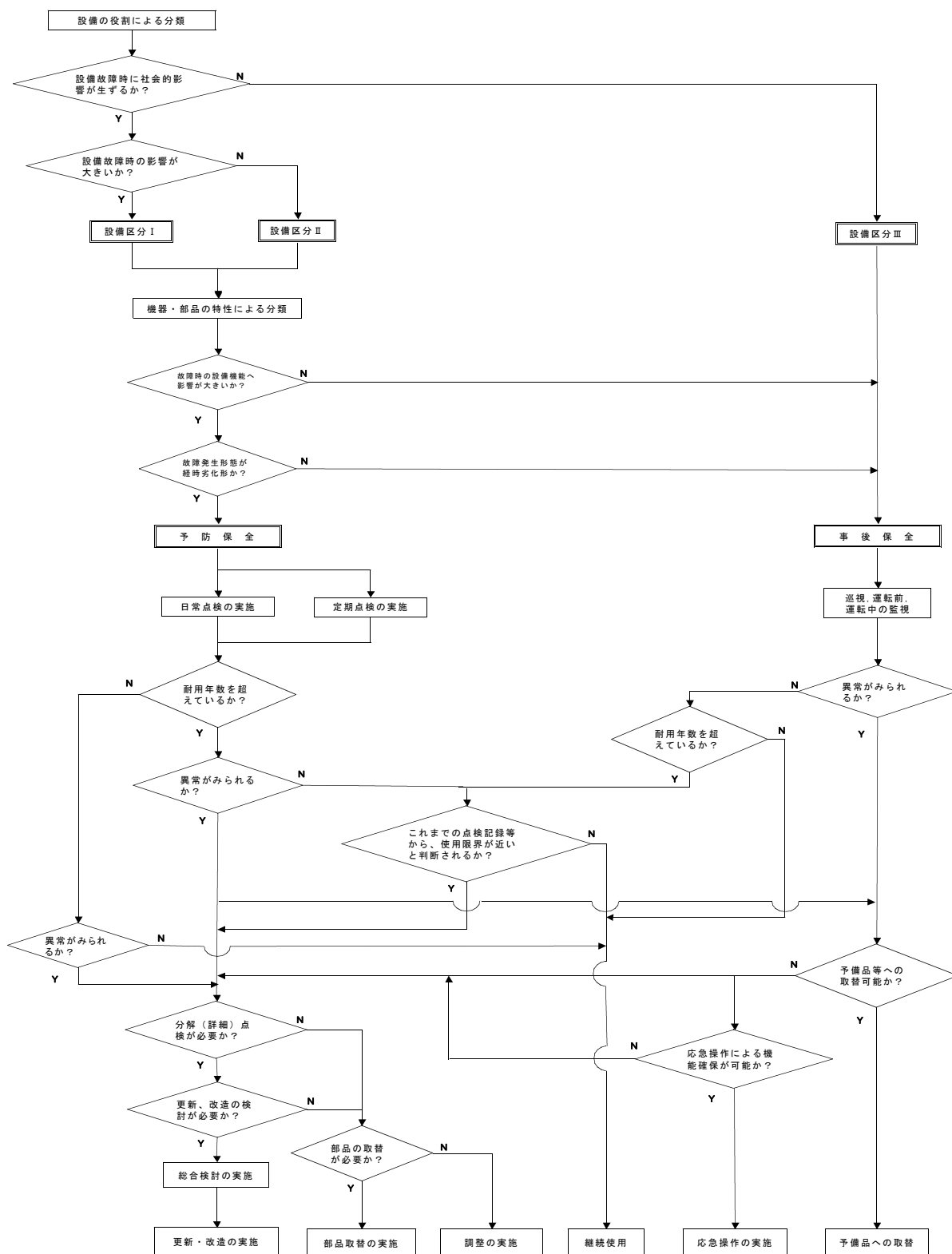



図２．１－３　保全手法の決定と保全作業検討フロー図

２．２　予防保全

１．予防保全は，設備の故障を未然に防止するとともに，設備機能を維持することを目的に適切な時期に実施する。
２．予防保全の実施内容は，次とする。
(1) 日常保全による劣化等の防止
(2) 点検による劣化等の発見
(3) 整備，更新，防食による機能回復

【解　説】

１．水資源開発施設等の重要な設備を保守管理するためには，予防保全は必要不可欠なものである。

　このため，これまでの設備保全は，時間計画保全を基本として実施しているが，単に経過時間のみで実施した点検や整備が必ずしも設備や設備を構成する機器や部品，部材等（以下，「機器・部品」という。）の使用限界や劣化特性が反映されているとは限らないため，オーバーメンテナンスとなる可能性も考えられる。

　したがって，もっとも適切な保全を実施するためには，時間計画保全だけではなく，設備や機器・部品の傾向管理による状態監視保全の適正な実施が極めて重要である。

２．予防保全は，本来点検，給油脂，清掃，調整，修理や部品取替などの整備，更新および防食を包括した保全活動全般を指す。

　本指針においては，予防保全の実施方法について，第３章３．１で点検，第３章３．２で整備，第５章で更新，第６章で防食をそれぞれ具体的に規定・解説する。

２．３　事後保全

１．事後保全は，設備の運転時あるいは日常の保守管理時に故障等を発見の都度，その機能回復を目的に実施する。
２．事後保全の実施内容は，次とする。
(1) 整備等による機能の回復
(2) 応急操作等による機能の確保

【解　説】

1．水資源開発施設等の故障は社会的に深刻な事態を招くため，予防保全により故障を未然に防止し，その機能を確保することが重要である。

しかし，設備によっては故障や不具合が発生しても予備品等で速やかに復旧できるものや，機器・部品の故障発生形態からみて予防保全が有効ではないものもある。

また，水資源開発施設等であっても故障や不具合の発生時に人命や社会経済活動および水供給等に直接影響を及ぼさないものもあり，これらについては予防保全の効果が少なく，コストの面でも不利である。

したがって，設備や機器・部品によっては事後保全を適用し，保全の適正化を図ることとする。

2．事後保全を適用するにあたりまったく保全活動を実施しなければ，設備の機能は維持できないほか，設備の運転時に思わぬ故障を招くことが考えられる。

したがって，設備そのものを事後保全とする場合でも，水資源開発施設等の性格上，設備を維持するための最低限の給油脂や清掃，安全に運転するために必要な設備の運転前や運転中の状況把握や確認は必ず実施しなければならない。

3．事後保全の具体的な実施方法は，第４章事後保全で規定・解説する。

２．４　保全手法の決定方法

1．機械設備に適用する保全手法は，設備区分と機器・部品区分により決定する。

2．所長等は，設備の特性等を十分考慮して，設備区分と機器・部品区分を決定する。

3．設備区分と適用する保全手法は，次により決定する。

(1) 標準的な設備の区分

機械設備の標準的な設備区分と分類基準は，次のとおりとする。

表２．４－１　標準的な設備区分と分類基準

設備区分	分　類　基　準
I	設備が故障し機能を失った場合，洪水や高潮等の災害が発生し，公衆の人命・財産ならびに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備。

Ⅱ	設備が故障し機能を失った場合，水利用者への直接的な影響ならびに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備。
Ⅲ	設備が故障し機能を失った場合，水資源機構業務への影響が生ずるものの，社会経済活動には影響を及ぼすおそれの少ない設備。

（注）設備区分は，標準的な分類に対し，それぞれの設備の持つ予備機の有無や設置場所の固有の特性等を考慮して最終決定する。

(2) 設備区分と保全手法

設備区分と適用する保全手法は，次のとおりとする。

表２．４－２　設備区分と適用保全手法

設備区分	分　類　基　準	適用保全手法
Ⅰ	故障時の社会的影響が大	予防保全
Ⅱ	故障時の社会的影響が中	予防保全
Ⅲ	故障時の社会的影響が小	事後保全

４．機器・部品区分と保全手法は，次により決定する。

(1) 機器・部品の故障時の設備機能への影響と保全手法

機器・部品が故障したさいの設備機能や運転継続への影響区分と保全手法は，次のとおりとする。

表２．４－３　機器・部品の故障影響区分と適用保全手法

故障影響区分	機器・部品故障時の設備機能等への影響	適用保全手法
ＭⅠ	機器・部品の故障によりすべての設備機能が喪失する，もしくは運転に重大な影響を及ぼすおそれがあるもの。	予防保全
ＭⅡ	機器・部品が故障しても設備機能に影響を与えない，もしくは影響が軽微で運転に支障を及ぼすおそれのないもの。	事後保全

（2）機器・部品の故障発生区分と保全手法

機器・部品の故障発生区分と保全手法は，次のとおりとする。

表２．４－４　機器・部品の故障発生区分と適用保全手法

故障発生区分	機器・部品の劣化，故障発生区分	適用保全手法
ＦⅠ	機器・部品の故障要因となる摩耗，疲労，老化等の劣化が，設備の運転時間，運転頻度，設置年数に応じて進行するもの。	予防保全
ＦⅡ	機器・部品の故障が，設備の運転時間，運転頻度，設置年数に依存せず突発的に発生するもの。	事後保全

【解　説】

１．機械設備は，安定した水供給等を目的に設置されているもので，その役割は重要である。しかし，設備の故障によって発生する影響はその設置目的によりさまざまで，すべてを予防保全することは，経済的に不利である。

したがって，２．４の各区分に応じた適切な保全手法を採用し，合理的な設備の保全を実施しなければならない。

表２．４－５に設備，機器・部品一体の適用保全区分をまとめて示す。

表２．４－５　適用保全手法

設備区分	機器・部品区分		適用する保全手法
	故障影響区分	故障発生区分	
Ⅰ	ＭⅠ	ＦⅠ	予防保全を実施。
		ＦⅡ	事後保全を実施。
	ＭⅡ	―	事後保全を実施。
Ⅱ	ＭⅠ	ＦⅠ	予防保全を実施。
		ＦⅡ	事後保全を実施。
	ＭⅡ	―	事後保全を実施。
Ⅲ	―	―	事後保全を実施。

２．所長等は，設備の設置目的等を十分考慮して設備区分を決定する。設備区分決定までのフローを図２．４－１に示す。

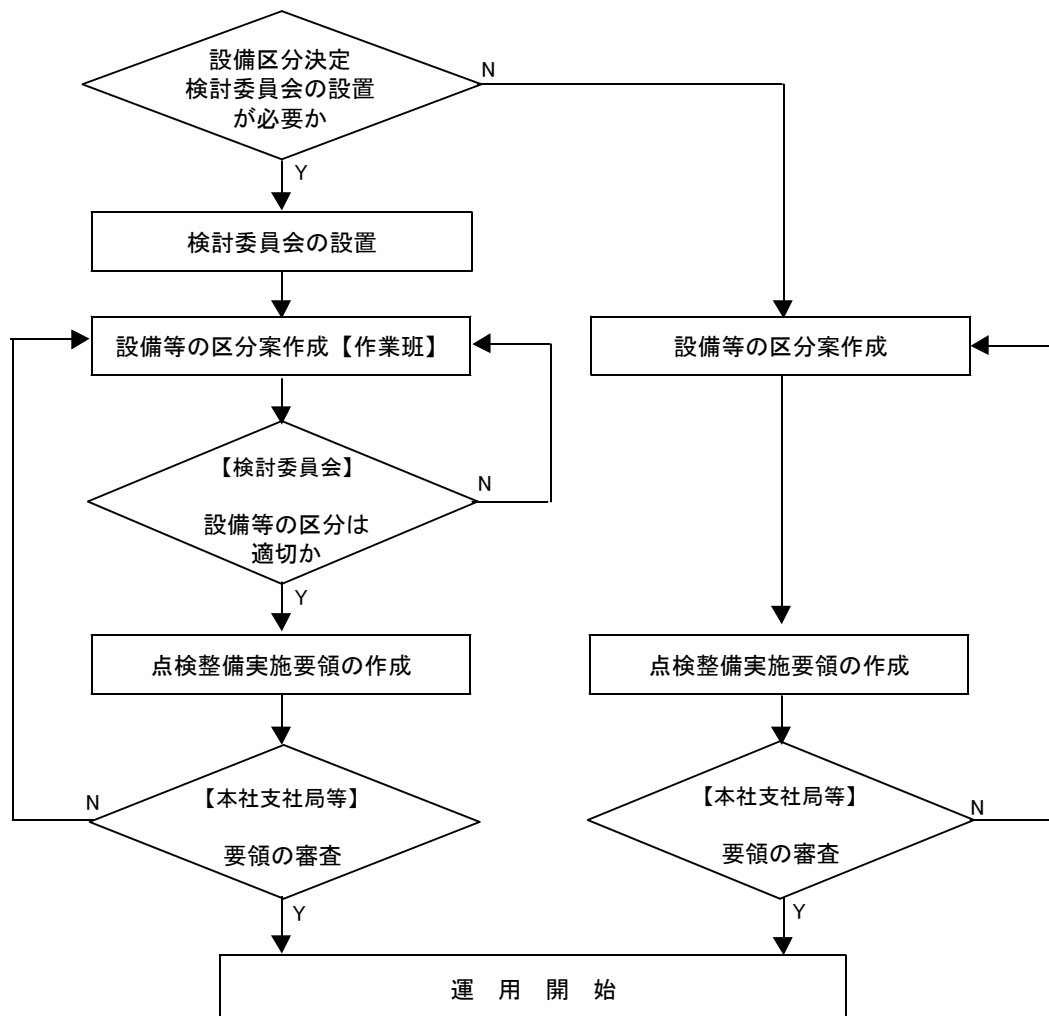



図２．４－１　設備区分決定フロー

３．設備の保全手法は，図２．４－２の決定フローに従って検討する。

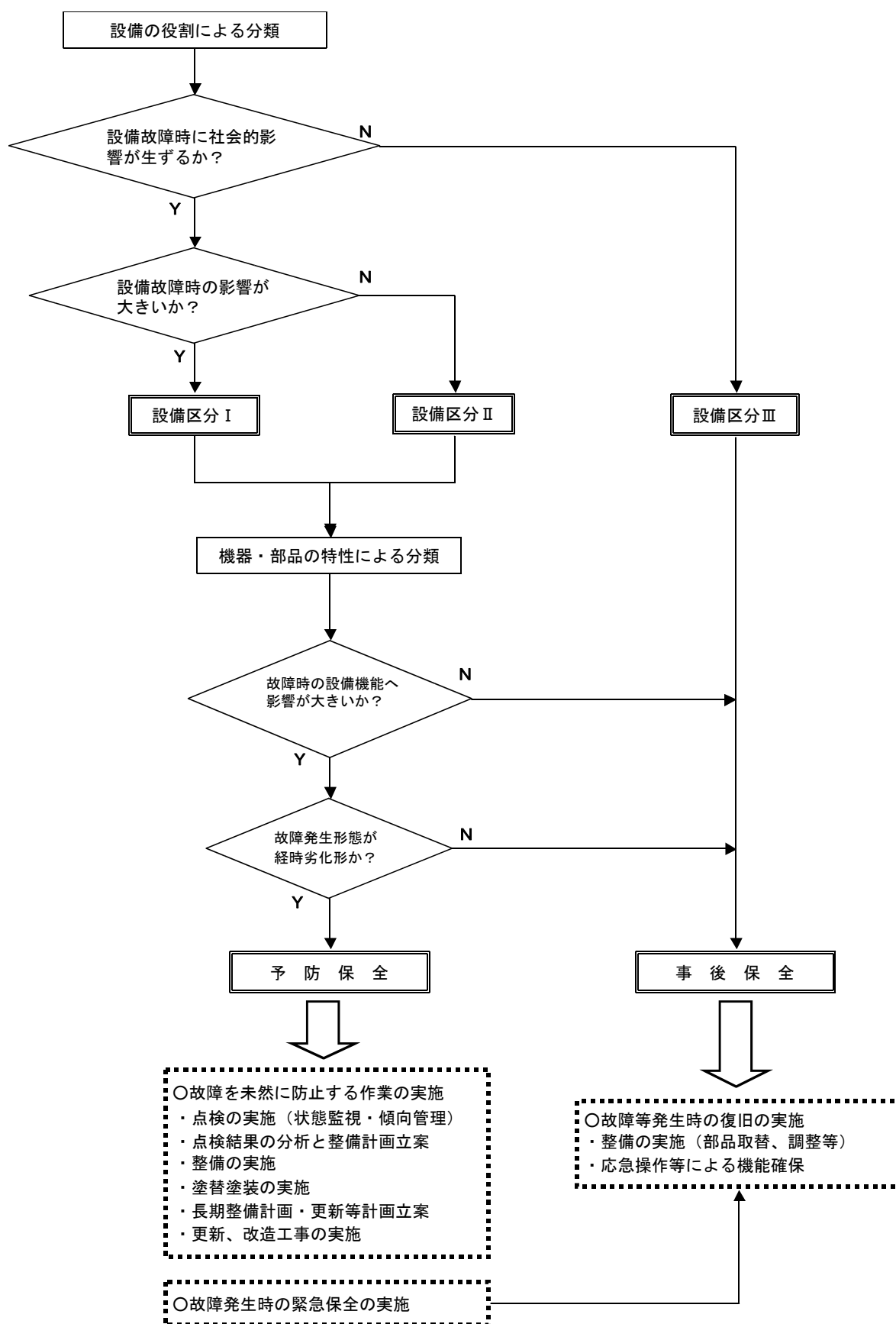



図２．４－２　保全手法の決定フロー

４．設備に応じた保全手法を適用するために，各事務所において管理するすべての設備について設備故障時の社会的な影響度および設備の固有条件から設備区分を分類する。

(1) 基本的な考え方

標準的な設備区分の分類基準の考え方は，次のとおりとする。

① 設備区分Ⅰ

設備区分Ⅰは，設備の故障が人命，財産に危害を与えるもの，もしくは社会経済活動へ大きな影響を与えるものを分類する。

人命財産に影響を与えるケースとしては，設備の故障による洪水調節機能や流量調節機能の喪失による設備上・下流域での洪水被害・溢水被害，排水機能の喪失による内水被害などを想定する。

② 設備区分Ⅱ

設備区分Ⅱは，設備の故障が社会経済活動へ影響を与えるものを分類する。おもに，設備の故障により取水や送水機能が低下することによる用水流量の過不足や局所的な送水停止などを想定する。

③ 設備区分Ⅲ

設備区分Ⅲは，設備が故障した場合，機構業務に支障が生ずるものの対外的影響が少ないものを分類する。

これらは主に，係船設備や荷役設備および修理用ゲートなどの維持管理用設備を想定する。

(2) 標準的な該当設備

標準的な設備区分に該当する設備は，次のとおりである。

表２．４－６　設備区分該当標準設備

設備区分	該　当　す　る　設　備
Ⅰ	非常用洪水吐き主ゲート，常用洪水吐き主ゲート，貯水位低下用放流ゲート，堰ゲート，河川用水門・樋門・樋管ゲート，取水ゲート，伏越し制水ゲート，排水機場
Ⅱ	選択取水ゲート，選択取水保安ゲート，選択取水制水ゲート，小容量放流バルブ，常用洪水吐き予備ゲート，発電用取水ゲート，水路分水工ゲート，水路制水ゲート，水路流量調節ゲート，魚道ゲート，閘門ゲート，揚水機場
Ⅲ	修理用ゲート（流水遮断機能をもたないもの），副バルブ（修理用のもの），係船設備，ダム堤内排水設備，流木止設

	備（通船ゲート含む），水質保全設備，ガントリクレーン設備，除塵設備（単独設置のもの）

(3) 設備区分の決定

表２．４－１に示す標準的な設備区分および表２．４－６に示す標準的な該当設備は，設備の一般的な設置目的から設備故障時の社会的影響の想定により分類したものであり，予備機の有無や設備の設置条件などの設備固有条件は考慮していない。

したがって，次に示すような各設備のもつ固有条件を勘案のうえ最終的な設備区分を決定する。

① 標準的な設備区分から下位区分に変更する固有条件

ｲ) 代替機能の有無（設備区分Ⅰ・Ⅱに分類される設備）

予備機が設置されている場合は，設備に故障が生じても運転号機を切替ることにより設備機能は維持できることから設備区分を下げてよいこととする。

なお，ここでの予備機とはあくまでも１００%の予備機能をもつものとして考え，危険分散として複数機を設置しているものは予備機として扱わない。

また，水路や河川全体をシステムとしてとらえた場合，ひとつの設備が故障しても，他の施設（代替施設・設備）を運用することで故障設備の機能を代替し治水，利水機能が確保される場合は，設備の故障が社会的に影響を与えることは少ないため予備機がある場合と同様の考え方とする。

② 標準的な設備区分から上位区分に変更する固有条件

ｲ) 人命・財産などへの直接被害の有無（主に設備区分Ⅱに分類される設備）

設備の設置目的が，送水や流量調節などのいわゆる「利水」目的のみであっても，その設置場所が市街地であれば設備故障時に大きな被害を及ぼしかねない。

したがって，設備故障時の水位上昇等で溢水被害等が想定される設備については，設備区分Ⅰに分類する。

ﾛ) 設備の機能復旧の難易度（主に設備区分Ⅱ・Ⅲに分類される設備）

標準的な設備区分は，設備が故障しその機能が失われた場合の影響により分類する。

すなわち，社会的な影響は喪失した機能の復旧に要する時間に応じてその

評価が変化するといえる。

復旧時間と社会的影響の大小の関係は現時点では定量的に評価できないが，故障の初期は社会的に影響を及ぼさないものであっても長期間機能停止することで影響が現れてくることも想定される。また，社会的な影響が小さなものでもその復旧が困難なものも想定される。

したがって設備の維持管理体制や設置場所等を勘案し，機能の復旧に相当期間が予想される設備は設備区分を上位に分類しておく必要がある。

③　その他の変更固有条件（主に設備区分Ⅱ・Ⅲに分類される設備）

標準的な設備区分において，例えば水質保全設備は故障しても直ちに社会的影響が生じることが少ないことから設備区分はⅢとしている。しかし，設備によっては，その設置経緯から故障そのものが関係者の理解を得られないということも考えられる。

また，昨今の社会情勢により社会的に注目されている設備などでは，設備の故障が直接社会的に影響を及ぼさなくても故障したという事実が社会的批判の対象となることも考えられる。

このように設備の固有条件によっては，設備区分を上位に分類しておく必要がある。

④　固有条件による設備区分

設備の固有条件による標準設備区分の変更を表２．４－７にまとめる。

表２．４－７　設備区分決定のための代表的な設備固有条件

検　討　項　目		具体的な固有条件の例
下位区分に再分類	ｲ）代替機能の有無	・設備に１００％予備機が設置されている。 ・代替設備（施設）が設置されている。
上位区分に再分類	ｲ）人命財産への影響	・故障が標準設備区分Ｉ相当の影響発生の要因となり得る。 ・故障が社会経済活動への重大な影響をもたらす。
	ﾛ）機能復旧の難易	・設備設置箇所が，山間へき地で復旧のための作業に制約がある。 ・設備が水中にあるなど，復旧のための仮設が必要などの条件制約がある。
	ﾊ）その他条件	・設備（施設）が社会的に注目されている。 ・故障が，特定の受益者・関係者に影響を与える。

(4) 決定された設備区分に応じた保全手法を適用するが，この考え方は次のとおりである。

① 設備区分ⅠおよびⅡに分類される設備は，故障時には社会的な影響が発生することから故障を未然に防止する観点で保全が必要であり，従来同様の予防保全を適用する。

② 設備区分Ⅲに分類される設備は，故障時に発生する社会的な影響が少ないことから，これまで実施していた予防保全から故障発生後に対処する事後保全とする。

５．機器・部品の特性に応じた保全手法を適用するために，各設備を構成する機器・部品ついて，故障時の設備機能への影響および故障発生形態により分類する。

(1) 設備は一般的に，使用にあたり発生する外力に耐える構造体，構造体などを稼働させる動力部，運転のための制御部等で構成されており，設備機能はこれらが確実に作動することで発揮される。

しかし，設備を構成する機器・部品のすべてが設備の機能を左右する役割を担っているわけではない。

したがって，機器・部品の故障が設備の機能に重大な影響をおよぼすものは，故障を未然に防止するために予防保全（表２．４－３のＭⅠ）を実施するが，設備機能への影響が軽微なものは事後保全（表２．４－３のＭⅡ）とする。

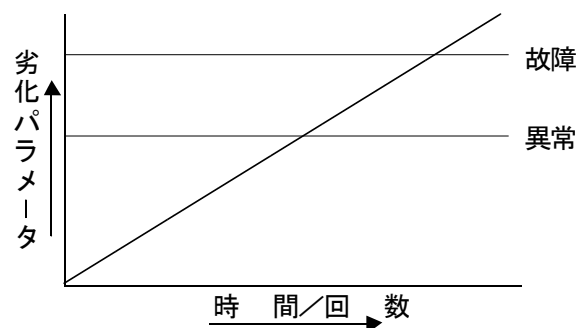
(2) 設備を構成する機器・部品は，その材質や作動機構などの違いにより，劣化・故障発生パターンはさまざまである。

一般に機器・部品の劣化パターンは，次の3種類に分類される。

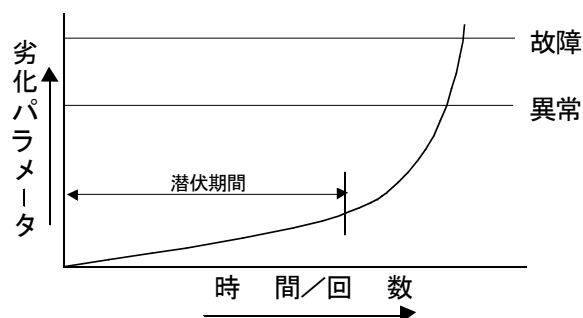
① 腐食・経時劣化型（表２．４－４のＦⅠ）

劣化が，時間や使用頻度に依存するもので，劣化や故障の発生は一定の割合で増加する特徴をもつ。

すなわち、劣化が時間に比例する性格を持っていることから，異常の有無や使用限界に達しているかなどの判断および補修や取替の実施は定期的に劣化の進行状況を把握することで適切に実施できるものと考えられる。

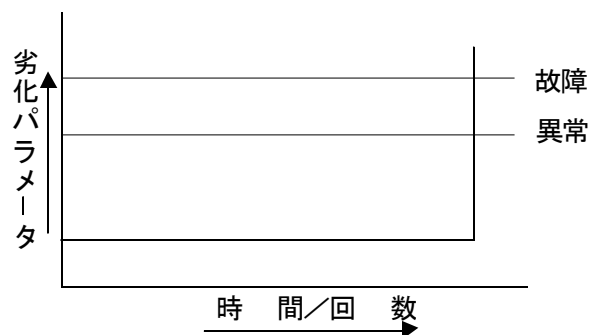
劣化パラメータ
故障
異常
時　間／回　数

該当する機器・部品の例としては，水密ゴム，ワイヤロープ，パッキン，電線などが該当する。

② 脆化型（表２．４－４のＦⅠ）

劣化が疲労や摩耗などによるもので，潜伏期間中は徐々に進行し，ある時点をすぎると急激に劣化が進行し故障が発生する特徴をもつ。

前記の腐食・経時劣化型と同様に，劣化が時間に比例する性格を持っていることから，異常の有無や使用限界に達しているか等の判断および補修や取替の実施は定期的に劣化の進行状況を把握することで適切に実施できるものと考えられる。

該当する機器・部品の例としては，構造体の溶接部，ボルト接合部，軸受，電動機などが該当する。

③ 突発型（表２．４－４のＦⅡ）

劣化や故障の発生が疲労や摩耗，運転時間等には無関係で，様々な故障要因や不測の外的要因等により突発的に故障が発生する特徴をもつ。

すなわち、故障が突然発生するため，状態監視による傾向管理をおこなっても事前に故障の発生を防止することは不可能に近い。また，小部品などは定期的にすべてを取替ることで信頼性は確保できるものの合理的とは言い難く，予防保全は適さないと考えられる。

該当する機器・部品の例としては，ゲート等の構造部材，可動部への異物混入，表示灯や電圧計などの電気品などが該当する。

第　３　章　　予　防　保　全

３．１　点　　検

３．１．１　点検の基本

１．点検は，予防保全を行う設備の機能を維持し，信頼性を確保することを目的に計画的かつ確実に実施する。
２．点検は，設備の設置目的，設置条件等に応じて適切な内容で実施する。

【解　説】

１．機械設備の点検は，予防保全として設備の劣化や老朽化等による損傷や性能・機能低下等を発見のために実施するとともに，点検結果を継続的に蓄積して適切な整備計画の立案および実施の基礎資料として活用し，機械設備の機能維持と信頼性確保を図ることを目的に実施する。

２．点検は，第２章２．４「保全手法の決定方法」により予防保全が適用される設備および機器・部品を対象として実施する。

３．機械設備は，安定した水供給等を目的に設置されているもので，その役割は重要である。しかし，第２章で述べたように設備の故障によって発生する社会的影響はその設置目的によりさまざまで，すべてを予防保全することは，経済的に不利である。

　したがって，故障時にその社会的影響が限定されるものについては事後保全とするとともに，予防保全を適用するものも点検を実施するにあたっては，設備区分に応じて点検内容を変え，点検の適正化を図ることとする。

４．第２章２．４「保全手法の決定方法」表２．４－１，表２．４－２により設備区分ⅠおよびⅡに区分されるものは，故障発生時には水運用等に障害が生ずることから予防保全を目的とした点検を実施することとする。

　なお，設備区分Ⅱに該当する設備は，設備区分Ⅰに該当する設備に比べ社会的な影響が低いことから，点検間隔を延長することにする。

　直接水運用に供さない管理用設備など設備区分Ⅲに区分されるものおよび設備区分ⅠおよびⅡに区分されるが，表２．４－３，表２．４－４により事後保全が適用される機器・部品は，故障や機能低下が発生した時点で整備や部品取替を実施しても社会的な影響はほとんど生じないことから事後保全することとし，予防保全を目

的とした点検は実施しないことにする。

３．１．２　点検の種類と内容

１．点検の種類は，「日常点検」，「定期点検」および「分解(詳細)点検」とする。

２．「日常点検」は，設備の異常の有無を把握することを目的に実施するもので，その内容により「巡視点検」と「運転時点検」に区分する。

(1)「巡視点検」は，休止している設備の異常・損傷の発見や設備状態を把握することを目的に，主として目視により設備を直接見回る点検で，操作員が実施する。

(2)「運転時点検」は，設備の運転時に異常・損傷の発見や設備状態を把握することを目的に目視，聴診，触診，計器類のモニタ等による設備の点検で，操作員が実施する。

３．「定期点検」は，「巡視点検」や「運転時点検」では把握できない設備の構造的，老朽的，偶発的損傷の発見とその防止を目的に設備の動作確認，各部の計測や調整等を一定周期で行う点検で，主に専門技術者もしくは点検技術者が実施する。

定期点検時には，設備全体のシステムとしての総合的な点検を行うものとし，原則として管理運転を実施する。

４．「分解(詳細)点検」は，日常点検等で変化や異常が認められ，さらに詳しい調査を必要とする場合および通常の点検では実施しない機器内部状態の調査を目的に機器の分解等を伴って実施する点検で，専門技術者が実施する。

【解　説】

１．日常点検は，目視等により設備の異常を検知するもので，主に操作員が日常的に実施する点検である。なお，点検の結果，軽微な作業で修復できる整備も同時に実施する。

(1) 巡視点検

設備の状況を操作員が主に目視で，異常の有無や次回運転時の支障となる事象の確認などを行う点検である。

(2) 運転時点検

設備の運転時に操作員が設備の状況を目視，聴診，触診，計器類のモニタ等に

より，異常の有無の確認や監視データを記録する点検である。

なお，この点検には巡視点検の内容も含まれる。

2．定期点検は，日常点検では把握できない設備の構造的，老朽的，偶発的損傷の発見と防止および状態把握を目的として各部の計測，動作確認，調整を中心に一定周期で実施するもので，専門技術者もしくは点検技術者が実施する。

この点検には日常点検の内容も含まれる。

なお，待機系設備の定期点検においては，設備の動作を確認するとともに，システムとしての機能を点検するために「管理運転」を実施する。

また，点検の結果必要となる部品取替や調整等の整備も合わせて実施する。

3．定期点検時に実施する管理運転は，設備全体の故障発見，機能の維持および運転操作の習熟などトータルでの信頼性確保に有効な点検手法で，特に待機系設備においてその効果は顕著である。

管理運転は，施設の状況，設備・機器の状態，関連設備・機器への影響，事象の変化等を考慮して実施するものとし，遠方監視操作を含めたシステム全体としての総合的な機能確認も計画的に実施するものとする。

なお，管理運転は設備の実稼働条件と同一条件下で実施するのが原則であるが，現場条件により困難な場合は，適切な管理運転方法により実施する。

4．分解（詳細）点検は，「オーバーホール」と呼ばれ一般には経時保全として機械内部の部品取替と合わせて実施される。

しかし，水資源開発施設等である機械設備の多くは運転がパターン化される一般産業機械と異なり，運転が不規則であり一律に分解時期を定めるのは経済的に不利である。分解点検は，「日常点検」，「定期点検」の結果および運転時間を勘案し適切な時期を決定のうえ実施する。

なお，分解（詳細）点検を実施する場合，対象機の機能が一時的に喪失すること，相当の費用を要することなどから，複数号機が設置されている場合は一度に全機を分解するのではなく，まず１台のみを分解し，機械内部の状況を詳細に点検し，点検時期が妥当であったかの評価を行い，他号機の分解時期を決定するなど，合理的な点検を計画するものとする。

また，分解（詳細）点検時には，消耗部品の取替，不良箇所の調整や不良部品の取替などの整備もあわせて実施しなければならない。

３．１．３　設備の稼働形態

点検を行う設備は，稼働形態に応じて「常用系設備」と「待機系設備」の２種類に区分する。

【解　説】

１．「常用系設備」は，常に運転状態にあり，日常的に機能を発揮している設備で，次の特徴を有する。

(1) 常用系設備は，常時運転しているため，点検の目的は摩耗や機能低下などの傾向管理を行い，故障を未然に防止することにある。

また，点検の実施にあたっては，あえて管理運転を実施しなくても通常の運転操作において，異常の有無や各種計測値の監視が可能である。

(2) 常用系設備は，日常的に運転していることより，運転時点検と定期点検を基本とする。

なお，運転時の点検だけでは実施できない没水部分の保全や，各種計測（板厚測定，絶縁抵抗値，ワイヤロープ径等）を定期点検で実施する。

(3) 常用系設備は，一般的に揚水機場，取水ゲート，堰ゲート，チェックゲート，閘門ゲート，魚道ゲート，水質保全設備等が分類される。

２．「待機系設備」は，常時運転待機状態にあり，運転が必要なさいには確実に機能を発揮しなければならない設備で，次の特徴を有する。（通常これらの設備は，信頼性工学や保全工学においては「非常用系設備」と呼ばれるが，水資源開発施設等においては日常的に呼称される非常用放流ゲートなどの「Emergency＝非常用」と混同されやすいため，この指針においては「待機系設備」と称する。）

(1) 待機系設備の点検は，常用系設備の点検目的に加え，休止中の設備が次の稼働時に確実に運転できる状態にあるかを確認する目的がある。

点検の実施にあたっては，待機状態にある設備の管理運転を行い総合的な機能確認を実施することが必要である。

(2) 待機系設備は，待機状態にあることから，巡視点検と定期点検を基本とし，定期点検で管理運転を実施し，駆動・制御設備および没水部の保全を実施する。

(3) 管理運転は，設備を負荷運転するので主要機器，補助機器，制御回路等多岐にわたる設備機能を確認できる。したがって，管理運転の実施により高い確率で不具合箇所を発見でき，これを修復することにより，高い信頼性を維持できるので，

待機系設備においては最も重要な点検手法である。

(4) 待機系設備は，一般的に排水機場，ダム洪水吐きゲート，ダム予備ゲート，放水口ゲート，水門・樋門・樋管ゲート，水路制水ゲート，水路分水口ゲート等が分類される。

３．１．４　設備の稼働形態と点検

１．常用系設備の点検は，運転中の状態監視を主体とした点検を基本とする。 ２．待機系設備の点検は，待機状態にある設備の管理運転を主体とした点検を基本とする。

【解　説】

１．常用系設備の点検は,次による。

(1) 常用系設備は，点検時も設備が運転中であり，点検のために設備を運転する「管理運転」は不要である。したがって，点検は設備の運転状態の監視を中心に実施する。

(2) 点検は，「運転時点検」，「定期点検」および「分解（詳細）点検」を実施する。

(3) 「運転時点検」は，設備の運転時に異常・損傷の発見や設備状態の把握を目的に実施する。点検監視項目は設備に応じて適切に決定する。

(4) 「定期点検」は，運転時点検で確認できない水中部の確認や各種の計測などを実施する。

(5) 「分解（詳細）点検」は，当該設備，機器に経時変化が認められ，さらに詳細な点検を必要とする場合や部品取替等のさい，機器の分解等を伴って実施する。

２．待機系設備の点検は次による。

(1) 待機系設備は，点検時，設備が休止中であることから設備を運転する「管理運転」が必要となる。しかし，点検のたびに管理運転を実施するのは不経済であるため，管理運転を実施する「定期点検」と管理運転を実施しない「定期点検」を適宜組み合わせて実施する。

(2) 点検は，「巡視点検」，「定期点検」および「分解（詳細）点検」を実施する。

(3) 「巡視点検」は，設備の異常・損傷の発見や設備の運転に支障のある状態の発見の有無を目的に実施する。

(4) 「定期点検」は，巡視点検では確認できない動作確認や総合的な運転性能を確認するために適宜管理運転を実施するとともに，常時は確認できない水中部の確認や各種の計測などを実施する。

(5) 「分解（詳細）点検」は，常用系設備と同様に実施する。

３．１．５　点検の実施

１．点検の実施にあたっては，設備区分，稼働形態に応じた点検項目および点検周期をまとめた点検チェックシートを点検対象設備ごとに作成する。

２．点検は，作成した点検チェックシートに基づき確実に実施するとともに，計測を実施するものはその結果について技術的判断を行わなければならない。

【解　説】

１．点検項目とその周期については，設備区分や稼働形態に応じた適切なものとしなければ，予防保全の効果が生じなくなる。

一方で，すべての項目を頻繁に点検するのも一定の効果に対して過剰な点検となり合理的なものとはいえない。

したがって，過去の故障実績などを勘案した最適な点検項目と周期で点検しなければならない。

２．点検チェックシートは，設備ごとに第２章２．４による設備および機器・部品の区分，第３章３．１．３による稼働形態による区分を決定のうえ作成するものとする。

なお，点検チェックシートは，別添資料に示す標準的な設備における設備区分ごと，稼働区分ごとの標準点検項目表を参考に，当該設備の設備構成や機器構成に応じて作成することとする。

３．点検の周期は定期点検を対象に設定することとし，運転時点検および巡視点検に対しては特に点検周期は設けず，今までの管理実績等を基に各事業所ごとに定めるものとする。

なお，ダム等の施設点検や水路巡視などは１週間や１ヶ月単位で実施することが施設管理規程等で定められているが，この実施間隔が長く策定されている場合には，最低でも月１回は巡視点検による設備の保全を実施しなければならない。

4．労働安全衛生法，消防法，電気事業法など関係法令に基づき実施する点検はこれら法令の定めるところにより実施しなければならない。

5．点検の実施にあたっては，設備の機能維持のために必要な，給油脂，清掃，調整などの整備も同時に実施しなければならない。

なお，整備の具体的実施方法については第３章３．２整備による。

6．点検のうち，計測を伴うものは，その結果について許容値，限界値との比較や前回までの結果との変化等について技術的判断を行わなければならない。

なお，点検結果の判定基準については，第９章判定基準値等による。

7．点検の結果，異常が見られる場合は，分解（詳細）点検を実施し，その異常原因と異常箇所の特定を行うとともに復旧を行わなければならない。

なお，分解（詳細）点検を実施するさいは，その目的に応じた項目・内容を決定しなければならない。

３．２　整　備

３．２．１　整備の基本

整備は，設備機能を維持もしくは回復し，信頼性を確保することを目的として，点検結果等に応じて適切な内容で実施する。

【解　説】

1．整備は、設備の劣化や老朽化による機能低下の防止，故障や損傷の復旧など設備機能を確保することを目的に実施する。

2．整備は，当該設備，機器が確保すべき機能，今後の使用計画等を考案し，オーバーメンテナンスにならないように実施する。

3．予防保全は，設備の機能を確実に確保するものであり，点検とその結果に基づく整備の確実な実施が不可欠である。したがって，点検と整備は一体の保全活動である。

３．２．２　整備の種類と内容

1．整備の種類は，点検結果等に基づく状態監視整備または運転時間等に基づく時間計画整備とする。

2．整備においては，「清掃」，「給油脂」，「調整」，「修理」，「取替」

を実施する。

(1) 「清掃」は，設備の美観の維持，腐食等の防止，異常の早期発見等を目的に実施する。

(2) 「給油脂」は，機械設備の回転摺動部の機能を維持するとともに，異常な摩耗や損傷を防止することを目的に実施する。

(3) 「調整」は，設備の運転に伴い発生する各部のゆるみ，のび，ずれなどを正規の状態に戻し機械設備の正常な機能を確保することを目的に実施する。

(4) 「修理」は，設備の運転に伴い発生する各部の摩耗や損傷，接合部や接触部のずれなどを溶接や機械加工により正常な状態に戻し，機械設備の正常な機能を確保することを目的に実施する。

(5) 「取替」は，「調整」では機能の確保が不可能となった機器・部品あるいは，「調整」，「修理」ができない機器・部品を新品に取替ることとにより機械設備の正常な機能を確保することを目的に実施する。

【解　説】

1．整備は，設備の点検結果等に基づく状態監視整備または一定の運転時間等に基づく時間計画整備を適切に組み合わせて実施する。

2．清掃，給油脂は設備を構成する機械要素を正常な状態に保つために必要であり，もっとも基本的な整備である。

したがって，清掃・給油脂は，設備の取扱説明書に基づき確実に実施しなければならない。

なお，清掃，給油脂は，点検と同時に実施する。

3．回転部，摺動部のクリアランスやワイヤーロープの長さ，また制限開閉器や各種リミットスイッチなどの動作設定範囲等は，長期間の使用にともない設置時の設定・調整状態が変化し，正常に機能しなくなる性格を持っている。

したがって，点検においてこれらの箇所や機器等の状態を確認し，異常状態もしくは異常状態に達すると予想される場合は，正常な状態に調整を行うものとする。

なお，調整の必要性の判断および調整値は，第９章判定基準値あるいは各設備の取扱説明書による。

4．長期間の設備稼働によって生じるボルト・ナットの緩み，軸芯のズレ，ギヤ歯当り面の狂い，構造部のキズなどは，徐々に進行し，正常な設備機能を発揮できなく

なる可能性を有している。

点検において，これらの異常もしくは異常の前兆を発見した場合は，適宜修理することにより，その機能を回復する。修理の必要性の判断および調整値は第９章判定基準値あるいは各設備の取扱説明書による。

５．機器を構成する部品等は，長期間の使用により摩耗や劣化等が進行するため，いずれ取替を行い，機能を回復しなければならない。

取替部品等は，機器全体のバランスを考慮し，同一品とするのが原則だが，設置後相当年数を経過し，部品の製造が終了している場合がある。このような場合は同等品に取り替えるものとする。

なお，水質や運転条件などが設計時の想定に比べ劣悪など，部品等の摩耗や劣化が短期間で進行している場合などは，部品等の仕様・性能を高めるなどの検討が必要である。

６．点検や整備など予防保全を実施しても，機械の特性上故障が発生することは防ぎきれない。

万が一，予防保全設備に故障が発生したさいは緊急保全を実施し，設備機能の確保を図らなければならない。

なお，緊急保全については，第４章事後保全で規定・解説する。

３．２．３　整備の実施

１．整備は，点検結果等に基づき適切な内容で状態監視整備または時間計画整備として実施する。

２．時間計画整備の周期と内容は表３．２．３－１～表３．２．３－６ を標準とするが，実施時期および内容は状態監視結果等により適切に決定する。

３．整備を実施する場合は，その整備の設備機能へ及ぼす影響を勘案し，適切な整備計画を立案する。

４．整備のうち，清掃，給油脂および直ちに実施できる調整や取替は，点検と同時に実施する。

表３．２．３－１　ダム用水門設備の標準時間計画整備周期と内容

整備周期	項目		整備内容
	区分	形式	
３年	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・ワイヤロープのロープ油塗替 ・減速機，切替装置類の潤滑油取替 ・押上式ブレーキの作動油取替

		スピンドル式	・スピンドルのグリース取替
		共　　　通	・軸継手のグリース取替
５年	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・制限開閉装置の分解整備 ・予備エンジンの分解整備
		油圧ｼﾘﾝﾀﾞ式	・油圧ユニット各機器の分解整備 ・油圧ユニットの作動油取替およびタンク内清掃
		スピンドル式	・開閉機の分解整備 ・減速機の潤滑油取替
10年	扉　　体	ローラゲート	・ローラ，シーブの分解整備
	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・電動機，減速機，切替装置，シーブ，ワイヤロープ端末調整装置等の分解整備 ・ブレーキ，制限開閉装置の分解整備
		油圧ｼﾘﾝﾀﾞ式	・油圧ユニット各機器の分解整備 ・油圧シリンダの分解整備
		スピンドル式	・開閉機の分解整備
		共　　　通	・軸継手，軸受類および開度検出装置の分解整備
	機　側　操　作　盤		・整備

（注）10年周期の整備内容は，５年周期の整備内容も包含して実施する。

表３．２．３－２　河川用水門設備の標準時間計画整備周期と内容

整備周期	項目		整　備　内　容
	区　分	形　式	
３年	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・ワイヤロープのロープ油塗替 ・減速機，切替装置類の潤滑油取替 ・押上式ブレーキの作動油取替
		ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ,ﾗｯｸ 式	スピンドル等のグリース取替
		共　　　通	・軸継手のグリース取替
５年	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・制限開閉装置の分解整備 ・予備エンジンの分解整備
		油圧ｼﾘﾝﾀﾞ式	・油圧ユニット各機器の分解整備 ・油圧ユニットの作動油取替およびタンク内清掃
		ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ,ﾗｯｸ 式	・開閉機の分解整備 ・減速機の潤滑油取替
10年	扉　　体	ローラゲート（ｼｪﾙを含む）	・ローラ，シーブの分解整備

	開閉装置	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式	・電動機，減速機，切替装置，シーブ，ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置等の分解整備 ・ブレーキ，制限開閉装置の分解整備
		油圧ｼﾘﾝﾀﾞ式	・油圧ユニット各機器の分解整備 ・油圧シリンダの分解整備
		ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ,ﾗｯｸ 式	・開閉機の分解整備
		共　　　通	・軸継手，軸受類および開度検出装置の分解整備
	機　側　操　作　盤		・整備

（注）10年周期の整備内容は，５年周期の整備内容も包含して実施する。

表３．２．３－３　揚水ポンプ設備の標準時間計画整備周期と内容

整備周期	項　　　目	整　　備　　内　　容
３　年	主　ポ　ン　プ	・芯出し調整
	液　体　抵　抗　器	・操作機構清掃
	金　属　抵　抗　器 （ｶﾑｺﾝ付）	・絶縁部分清掃 ・グリッド清掃 ・接触機構清掃 ・操作機構清掃
	空　気　圧　縮　機	・吸込，吐出弁点検清掃 ・吸込清浄器分解清掃
５　年	主　ポ　ン　プ	・上ケーシング解放整備 ・摺動部寸法測定 ・軸受メタル分解整備 ・軸継手分解整備 ・芯出し調整
	逆　止　弁	・内部分解整備
	主　電　動　機	・軸受部分解整備 ・集電装置整備 ・スペースヒータ清掃 ・空気冷却器分解清掃 ・サイレンサー整備
	液　体　抵　抗　器	・分解整備 ・電極酸洗い，清掃 ・冷却器分解整備 ・冷却管清掃
	給　水　ポ　ン　プ	・分解整備 ・芯出し調整 ・逆止弁分解整備
	真　空　ポ　ン　プ	・分解整備
	潤　滑　油　ポ　ン　プ	・分解整備 ・オイルクーラ分解整備 ・オイルストレーナ分解整備
	圧　油　ポ　ン　プ	・分解整備

5　年	空気圧縮機	・分解整備
	燃料移送ポンプ	・分解整備
	ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ	・分解整備
	ディーゼル機関	・メーンマグネットスイッチ分解整備 ・冷却水系統の洗浄
	ガスタービン	・燃料ポンプ分解整備
	ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ減速機	・潤滑油クーラ清掃
10　年	主ポンプ	・分解整備
	仕切弁	・駆動部分解整備 ・内部分解整備
	バタフライ弁	・駆動部分解整備 ・内部分解整備
	コーン弁	・駆動部分解整備
	主電動機	・分解整備 ・洗浄乾燥，ワニス処理
	ディーゼル機関	・エンジン分解整備 ・過給機分解整備 ・燃料噴射ポンプ分解整備 ・セルモータ分解整備 ・ウォータポンプ分解整備 ・オイルクーラ分解整備 ・インタクーラ分解整備 ・ダイナモ分解整備
	ガスタービン	・セルモータ分解清掃
	ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ減速機 （平行歯車）	・減速部分解整備 ・潤滑油ポンプ分解整備
	発電機	・分解整備 ・洗浄乾燥，ワニス処理
15　年	ガスタービン	・分解整備 ・パワーセクション分解整備

（注）10年周期の整備内容は，５年周期の整備内容も包含して実施する。

表３．２．３－４　排水ポンプ設備の標準時間計画整備周期と内容

整備周期	項目	整備内容
5　年	主ポンプ	・グランドパッキン取替
	主原動機 （及び発電機 駆動原動機）	・全潤滑油取替（エンジン関係は２年毎） ・燃料噴射ポンプ吐出弁及び燃料弁取替 ・清水冷却器エレメント清掃 ・冷却水ポンプ（機付）取替 ・セルモータ分解整備
	減速機	・油冷却器エレメント清掃

5　年	流　体　継　手	・油冷却器エレメント清掃
	弁　　　類	・グランドパッキン取替
	真空ポンプ	・補給水槽ボールタップ取替
	冷却水関係の全ポンプ	・分解整備（軸受，パッキン取替等） ・ボールタップ取替 ・圧力計，真空計取替
	制　御　関　係	・ヒューズ取替 ・水位計調整 ・温度リレー取替 ・速度リレー取替 ・吐出弁リミットスイッチ取替 ・フロースイッチ取替 ・油圧スイッチ取替
10　年	主　ポ　ン　プ	・分解整備（軸受取替等）
	主　原　動　機（および発電機原動機）	・セルモータブラシおよびピニオン取替 ・燃料噴射ポンプおよび軸継手取替 ・燃料小出槽整備 ・冷却水温調弁取替 ・始動弁，分配弁取替 ・エンジン本体分解整備（シリンダ・クランク，軸受・給排気弁） ・潤滑油プライミングポンプ取替 ・過給機分解整備
	減　速　機	・油冷却器取替 ・潤滑油ポンプ取替 ・多板クラッチ，クラッチ板およびバネ取替 ・油圧クラッチポンプ取替
	流　体　継　手	・油冷却器取替 ・充排油切替弁取替 ・作動油ポンプ取替 ・オイルシール取替
	弁　　　類	・水密ゴム取替
	真空ポンプ	・吸気弁取替
	空気圧縮機	・分解整備 ・空気槽弁類取替 ・各種リレー，センサー類取替
	燃料移送ポンプ	・分解整備 ・燃料槽弁類取替
	冷却水関係の全ポンプ	・分解整備または取替
	全　配　管　類	・バルブ類整備
	制　御　関　係	・電磁接触器取替 ・センサ類取替 ・操作開閉器取替 ・各種リレー取替
	発　電　機	・分解整備

（注）10年周期の整備内容は，５年周期の整備内容も包含して実施する。

表３．２．３－５　除塵設備の標準時間計画整備周期と内容

整備周期	項目	整備内容
５　年	定置式除塵機	・減速機潤滑油取替 ・流体継手作動油取替 ・油圧ユニット作動油・油面計取替
	移動式除塵機	・減速機潤滑油取替 ・油圧ユニット作動油取替
	搬送設備	・減速機潤滑油取替
	機側操作設備	・ヒューズ取替
10　年	定置式除塵機	・水中軸受取替 ・伝導チェーン取替 ・レーキチェーン取替 ・スプロケット取替
	移動式除塵機	・軸受取替 ・伝導チェーン取替 ・スプロケット取替
	搬送設備	・コンベヤベルト取替 ・キャリヤローラ取替 ・リターンローラ取替 ・伝導チェーン取替
	機側操作設備	・リミットスイッチ取替 ・電磁接触器取替 ・操作開閉器取替 ・センサ類取替 ・各種リレー取替

（注）10年周期の整備内容は，５年周期の整備内容も包含して実施する。

表３．２．３－６　ダム管理用機械設備の標準時間計画整備周期と内容

設備	整備周期	項目	整備内容
エレベータ設備	３　年	巻上装置	・減速機オイル取替
	５　年	巻上装置	・ブレーキ分解整備
		カゴ本体	・出入口ヘッダー分解整備 ・リミットスイッチ取替
	10　年	巻上装置	・減速機分解整備 ・ワイヤロープ取替 ・シーブ分解整備
		カゴ本体	・ローラ類分解整備
		カゴ室乗場	・ドアスイッチ取替
巡視船	３　年	駆動装置	・エンジン分解整備 ・アウトドライブ分解整備
	６　年	安全装置	・ワイパー・船舶灯取替 ・消防設備取替

（注）(1) 10年目の内容は，５年目の内容も包含して実施するものとする。
(2) 巡視船の６年目の内容は，３年目の内容も包含して実施するものとする。

【解　説】

１．整備の実施時期は，点検結果の傾向管理値，整備実績，稼働時間等を勘案の上，適切な時期に実施するものとし，表３．２．３－１～表３．２．３－６の整備周期の延長を図ることによりコスト縮減に努めるものとする。

また，整備は，設備のライフサイクルコストが最小となる内容で実施するものとし，分解・仮設費等が高額となる設備の整備は次回の整備実施時期を先延ばしできる内容で実施するなどの配慮を施すものとする。

２．整備内容は，過剰とならないよう，過去の整備記録や騒音，振動，性能低下などの点検結果を参考としながらその内容を適正に決定しなければならない。

３．整備は，３．２．１整備の基本で規定するように点検結果等に基づき実施するのが原則である。しかし，例えば電動機の軸受や，減速機内部の歯車，ポンプのインペラや水中軸受など定期点検において直接目視，計測ができないものがある。

したがって，これらについては一定の運転時間に達する時期ごとなど，定期的に分解のうえ直接点検し，状況を確認するとともに必要な整備を行う「定期整備」を実施する。

この定期整備は分解を伴うため，パッキンなど消耗品の取替も必ず必要になり長期間の運転停止を伴うとともに多額の費用も要するため，複数号機設置されている場合は，まず１台のみを分解し，内部状況を詳細に点検・評価し，他号機の分解時期を決定するなどの合理的な計画が不可欠である。

なお，分解整備は一般に「オーバーホール」と呼び，内部の詳細な計測などの分解点検も併せて実施しなければならない。

４．点検の結果，整備が必要でも，取替部品の予備品がない場合や，調整や取替に設備の分解が必要な場合も考えられる。

このような場合，整備の実施による機能停止が与える影響などを考慮し，整備の実施時期や整備方法などを決定しなければならない。

５．整備のうち，清掃や給油，調整や予備品を持つ部品の取替などは点検と同時に実施し，設備の信頼性を確保すると共に，効率的な保全を実施しなければならない。

３．２．４　部品等の取替

１．部品等の取替は，点検結果，運転条件等を勘案し，状態監視整備または時間計画整備として適切に実施する。

２．時間計画整備による部品等の取替年数は，表３．２．４－１～表３．２．４－６を標準とするが，実施時期は設備の運転時間や設置環境，設備機能の点検結果等を勘案し，適切に決定する。

表３．２．４－１　ダム用水門設備の部品等標準取替年数

区分		機器名等	部品名等	規格・材質	取替年数	摘要
扉体	ワイヤロープウインチ式	ローラ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			コイルバネ	──	２０年	
			ローラ	SC,SCMn,SCMnCr	４０年	補助ﾛｰﾗ を含む
			ローラ軸	S-C(ｸﾛﾑﾒｯｷ) SUS	４０年	
		シーブ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			シーブ	SC,FC, FCD	４０年	
			シーブ軸	S-C(ｸﾛﾑﾒｯｷ) SUS	４０年	
	共通	水密ゴム		合成ゴム	２０年	
		軸受メタル		オイルレス	２０年	
				青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
開閉装置	ワイヤロープウインチ式	シーブ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			〃	青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
			シーブ	SC,FC, FCD	４０年	
			シーブ軸	S-C(ｸﾛﾑﾒｯｷ) SUS	４０年	
		ブレーキ	ﾌﾞﾚｰｷﾗｲﾆﾝｸﾞ	──	１０年	
		ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ	JIS　6×37	１５年	接水
			〃	〃	２０年	非接水
			端末装置	ｺｲﾙｽﾌﾟﾘﾝｸﾞ 皿ﾊﾞﾈ	２０年	
		電動機	軸受	──	１５年	
		上限検出装置		扉体直動式	２５年	
		予備ｴﾝｼﾞﾝ	プラグ	──	５年	
			ｴｱｸﾘｰﾅ	──	５年	
			Ｖベルト	──	５年	
	油圧シリンダ式	油圧ﾕﾆｯﾄ	各スイッチ類	──	１０年	
			ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙﾎｰｽ	──	１０年	
			ｼﾘﾝﾀﾞﾊﾟｯｷﾝ	──	１０年	
			油圧ポンプ	──	２５年	
			電動機軸受	──	１５年	
			各種ﾊﾞﾙﾌﾞ類	──	１５年	
			ｱｷｭﾑﾚｰﾀ	──	１５年	

置			配　管　類	──	２０年	
	スピンドル式	バルブコントロール	各スイッチ類	──	１０年	
			メタルブッシュ	高力黄銅	２５年	CAC300番台
			手動・電動切替装置	──	１５年	
	共通	その他	リミットスイッチ類	──	１０年	
			軸継手用ゴム	──	１０年	
			チェーン	──	１５年	
			スプロケット	──	１５年	
			開度発信器	──	１５年	
			軸受メタル	青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
			軸　　受	ころがり	２０年	
			軸　継　手	チェーン,タワミ,ギヤ	２５年	
機側操作盤		機側操作盤	電磁接触器	──	１０年	
			補助リレー	──	１０年	
			進相コンデンサー	──	１０年	
			タイマー類	──	１０年	
			サーマルリレー	──	１０年	
			3Eリレー	──	１０年	
			開度受信器	──	１５年	

表３．２．４－２　河川用水門設備の部品等標準取替年数

区　分		機器名等	部品名等	規格・材質	取替年数	摘　　要
扉体	ワイヤロープウインチ式	ローラ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			コイルバネ	──	２０年	
			ローラ	SC,SCMn SCMnCr	４０年	補助ローラを含む
			ローラ軸	S-C(クロムメッキ) SUS	４０年	
		シーブ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			シーブ	[SC,FC, FCD]	４０年	待機系
					２５年	常用系・開門
			シーブ軸	[S-C(クロムメッキ) SUS]	４０年	待機系
					２５年	常用系・開門
	共通	水密ゴム		合成ゴム	２０年	
		軸受メタル		オイルレス	２０年	
				青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
開	ワイヤロープウインチ	シーブ	軸受メタル	オイルレス	２０年	
			〃	青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
			シーブ	SC,FC, FCD	４０年	
			シーブ軸	S-C(クロムメッキ) SUS	４０年	
		ブレーキ	ブレーキライニング	──	１０年	
		ワイヤロープ	ワイヤロープ	JIS　6×37	１５年	接水・開門
			〃	〃	２０年	非接水
			端末装置	コイルスプリング 皿バネ	２０年	
		電動機	軸　　受	──	１５年	

	式	上限検出装置	扉体直動式	２５年	
閉		予備エンジン	プラグ	──	５年	
			エアクリーナ	──	５年	
			Ｖベルト	──	５年	
	油圧シリンダ式	油圧ユニット等	各スイッチ類	──	１０年	
			フレキシブルホース	──	１０年	
			シリンダパッキン	──	１０年	
			油圧ポンプ	──	２５年	
			電動機軸受	──	１５年	
			各種バルブ類	──	１５年	
			アキュムレータ	──	１５年	
装			配管類	──	２０年	
	スピンドル式等	バルブコントロール等	各スイッチ類	──	１０年	
			メタルブッシュ	高力黄銅	２５年	CAC300番台
			手動・電動切替装置	──	１５年	
			遠心ブレーキ片	──	１５年	
置	共通	その他	リミットスイッチ類	──	１０年	
			軸継手用ゴム	──	１０年	
			チェーン	──	１５年	
			スプロケット	──	１５年	
			開度発信器	──	１５年	
			軸受メタル	青銅鋳物等	２０年	CAC400,500,600番台
			軸受	ころがり	２０年	
			軸継手	チェーン,タワミ,ギヤ	２５年	
機側操作盤		機側操作盤	電磁接触器	──	１０年	
			補助リレー	──	１０年	
			進相コンデンサー	──	１０年	
			タイマー類	──	１０年	
			サーマルリレー	──	１０年	
			3Eリレー	──	１０年	
			開度受信器	──	１５年	

表３．２．４－３　揚水ポンプ設備の部品等標準取替年数

区分	機器名等	部品名等	規格・材質	取替年数	摘要
主ポン	横軸ポンプ	グランドパッキン	炭化繊維	５年	
		カップリングゴム	合成ゴム	５年	
		軸受	ころがり	１５年	
		軸受潤滑油	──	５年	
		ギヤカップリング潤滑油	──	５年	
		パッキン，Ｏリング等	──	１０年	
		軸受メタル	ＦＣ／ＷＪ	１５年	
		オイルリング	CAC400番台	１５年	
		ランタンリング	CAC400番台	１５年	
		ライナリング	CAC400番台	１５年	
		インペラリング	CAC500番台	１５年	
		主軸スリーブ	ＳＵＳ	１５年	
		パッキンスリーブ	ＳＵＳ	１０年	
		主軸	Ｓ－Ｃ	２０年	
		羽根車	CAC400番台	２０年	
		ケーシング	ＦＣ	３０年	
	立軸ポンプ	グランドパッキン	炭化繊維	５年	

プ		カップリングゴム 軸受 ﾊﾟｯｷﾝ，Ｏ ﾘﾝｸﾞ 等 軸受メタル ライナリング インペラリング パッキンスリーブ 主軸 羽根車 ケーシング	合成ゴム ころがり ── ＦＣ／ＷＪ CAC400番台 CAC500番台 ＳＵＳ Ｓ－Ｃ CAC400番台 ＦＣ	５年 １５年 １０年 １５年 １５年 １５年 １０年 ２０年 ２０年 ３０年	
設	仕切弁	グランドパッキン	炭化繊維	５年	
	逆止弁	シートパッキン	天然ゴム	５年	弁座ｺﾞﾑ
	バタフライ弁	パッキン ラバーシート	── 合成ゴム	１０年 １０年	
備	コーン弁	グランド スリーブ ブッシュ ﾊﾟｯｷﾝ，Ｏ ﾘﾝｸﾞ 等	CAC400番台 ＳＵＳ ｵｲﾙﾚｽﾒﾀﾙ ──	１０年 １０年 １０年 １０年	
主ポンプ駆動設備	誘導電動機 （巻線形）	軸受 軸受メタル ブラシ 軸受潤滑油 オイルリング ブラシホルダ スリップリング スペースヒータ リード線 パッキン類	ころがり ＷＪ 黒鉛 ── C3604 ── CAC400番台,SUS ── ── ──	１５年 １５年 ５年 ５年 １０年 １０年 １５年 １０年 １０年 １０年	
	液体抵抗器	パッキン類 電極 絶縁筒 絶縁管 可動電極ガイド 可動ﾌﾚｰﾑｶﾞｲﾄﾞ チェーン 循液ﾎﾟﾝﾌﾟﾓｰﾀ 電解液	── 特殊合金 合成樹脂 〃 ｴﾎﾟｷｼ樹脂 ── ── ── 炭酸ｿｰﾀﾞ	５年 １０年 １０年 １０年 １０年 １０年 １０年 １０年 １５年	
補助機	給水ポンプ	グランドパッキン カップリングゴム パッキン類 軸受 ｹｰｽウエアリング 軸スリーブ ランタンリング 軸受ケース 主軸 羽根車	炭化繊維 合成ゴム ── ころがり CAC400番台 CAC400番台 CAC400番台 ＦＣ ＳＵＳ CAC400番台	５年 ５年 ５年 ５年 １０年 １０年 １０年 １５年 ２０年 ２０年	
	真空ポンプ	グランドパッキン カップリングゴム 吸気弁 軸受	炭化繊維 合成ゴム ── ころがり	５年 ５年 １０年 １０年	
	潤滑油ポンプ	メカニカルシール 軸受	── ころがり	５年 １０年	

器設備	圧油ポンプ	メカニカルシール	—	５年	
		作動油	—	５年	
		吸込ストレーナ	—	１０年	
	空気圧縮機	潤滑油	—	２年	
		吸込清浄器	—	５年	
		カップリングゴム	合成ゴム	５年	
		パッキン類	—	５年	
		吸入，吐出弁	—	１０年	
		油水分離器	—	１０年	
		自動排水弁	—	１０年	
	燃料移送ポンプ	エレメント	ＳＵＳ	１０年	
	オートストレーナ	潤滑油	—	２年	
		パッキン類	—	５年	
		軸受	ころがり	１０年	
電源設備	ディーゼル機関（セルモータ始動）	フュエルフィルタエレメント	—	２年	自家発電設備
		オイルフィルタエレメント	—	２年	
		エヤークリーナエレメント	—	２年	
		エンジンオイル	—	２年	
		ヒータプラグ	—	５年	
		ノズルチップ	—	５年	
		Ｖベルト	—	５年	
		プレチャンバ	—	１０年	
		ピストンリングセット	—	１０年	
		コンロッドベアリング	—	１０年	
		オイルシール	—	１０年	
		ロックワッシャ	—	１０年	
		ラバーホースセット	—	１０年	
		パッキンガスケットセット	—	１０年	
		ラジエータコア	—	１０年	
		バッテリー	鉛MSE形	１５年	
		防振ゴム	合成ゴム	１５年	
	ガスタービン(セルモータ始動)	点火プラグ	—	３年	
		プラグコード	—	５年	
		ハイスピードピニオンベアリング	—	５年	
		燃料エレメント	—	７年	
		圧力設定弁スプリング	—	７年	
		回転検出器	—	７年	ピックアップ
		吸排気温度センサー	—	７年	感温部
		バッテリー	鉛MSE形	８年	
		燃料噴射ノズル	—	１０年	
	ガスタービン減速機(平行歯車)	オイルミストブレザーエレメント	—	３年	
		潤滑油エレメント	—	７年	
		スピンフィルタ	—	７年	
		潤滑油	合成基油	７年	
	発電機	軸受	ころがり	５年	
		口出線	—	１０年	
		カップリングゴム	合成ゴム	１０年	
電	電気品（共通）	電磁接触器	—	１０年	
		補助リレー	—	１０年	
		サーマルリレー	—	１０年	

気設備		３Ｅリレー	──	１０年	
		リミットスイッチ	──	１０年	
		マイクロスイッチ	──	１０年	
		包装ヒューズ	──	１０年	
		操作スイッチ	──	２０年	
		切替スイッチ	──	２０年	
共通付属品	ゲージ類	接点付温度計	──	２０年	
		圧力スイッチ	──	１０年	
	弁類	電磁弁	──	２０年	
		安全弁	──	２０年	
		減圧弁	──	２０年	
		フート弁	──	２０年	
		ボールタップ	──	２０年	
		電動弁	──	２５年	
		仕切弁	──	２５年	
		逆止弁	──	２５年	
		自動空気弁	──	２５年	
	フロー検出器類	フロースイッチ	──	１０年	
		フローサイト	──	１０年	
	レベル検出器類	電極式水位計	ＳＵＳ	１０年	
		フロート式水位計	──	１０年	
		フロートスイッチ	──	１０年	
		満水検知器	ＦＣ	１５年	
		液面計	──	１０年	

表３．２．４－４　排水ポンプ設備の部品等標準取替年数

区分	機器名等	部品名等	規格・材質	取替年数	摘要
主ポンプ設備	立軸ポンプ	グランドパッキン	──	５年	
		水中軸受	ゴム	１５年	
		スリーブ	ＳＣＳ	１５年	
		メカニカルシール	──	１５年	
		ﾊﾟｯｷﾝ，Ｏﾘﾝｸﾞ等	──	１５年	
		羽根車	ＳＣ	２０年	
		主軸	ＳＵＳ	２０年	
		ケーシング	ＦＣ	３０年	
	横軸ポンプ	グランドパッキン	──	５年	
		水中軸受メタル	FC＋WJ	１５年	
		スリーブ	ＳＣＳ	１５年	
		外軸受	ころがり	１５年	
		ﾊﾟｯｷﾝ，Ｏﾘﾝｸﾞ等	──	１５年	
		羽根車	ＳＣ	２０年	
		主軸	ＳＵＳ	２０年	
		ケーシング	ＦＣ	３０年	
	弁	グランドパッキン	──	５年	
		水密ゴム	──	１０年	
主	ディーゼル機関	燃料噴射ﾎﾟﾝﾌﾟ吐出弁	──	２０年	
		燃料噴射ﾎﾟﾝﾌﾟ燃料弁	──	２０年	
		冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟ(機付)	──	５年	
		余熱栓	──	５年	
		潤滑油	──	５年	

区分	機器	部品	形式	年数	備考
ポンプ駆動設備		セルモータブラシ	―	１０年	
		セルモータピニオン	―	１０年	
		燃料噴射ポンプ	―	２０年	
		冷却水温調弁	―	１０年	
		始動弁	―	１０年	
		分配弁	―	１０年	
		潤滑油ポンプ	―	２０年	
		ピストンリング	―	１０年	
		回転計	―	１０年	
		バッテリー	鉛ＭＳＥ形	１５年	長寿命形
		ピストン	―	１５年	
		軸受	すべり	２０年	
		ガバナ	―	２０年	
		過給機	―	２０年	
	減速機	潤滑油	―	５年	
		潤滑油ポンプ(機付)	―	１０年	
		多板クラッチ	―	１０年	クラッチ板
		軸受	ころがり	１０年	
		歯車	ＳＣＭ	２０年	
	流体継手	作動油	―	５年	
		油圧クラッチポンプ	―	１０年	
		軸受	ころがり	１０年	
		油冷却器	―	１０年	
		充排油切替弁	―	１０年	
		作動油ポンプ	―	１０年	
		オイルシール	―	１０年	
補助機器設備	真空ポンプ	グランドパッキン	―	５年	
		カップリングゴム	合成ゴム	５年	
		吸気弁	―	１０年	
	空気圧縮機	潤滑油	―	５年	
		Ｖベルト	―	５年	
		ピストンリング	―	５年	
		空気槽弁類	―	１０年	
	燃料移送ポンプ	エレメント	―	５年	
	冷却水ポンプ	グランドパッキン	―	５年	
		カップリングゴム	合成ゴム	５年	
	計器等	温度・速度リレー	―	５年	
		同上以外のリレー	―	１０年	
操作制御設備	計器等	各種スイッチ	―	１０年	
		センサ類	―	１０年	
		メータ類	―	１０年	
		電磁接触器	―	１０年	
		操作開閉器	―	１０年	
		電磁弁	―	２０年	
		電動弁	―	２５年	
		小配管類	―	２５年	

表３．２．４－５　除塵設備の部品等標準取替年数

区分	機器名等	部品名等	規格・材質	取替年数	摘要
除塵設備	定置式除塵機	水中軸受	―	２０年	
		伝導チェーン	―	２０年	
		レーキチェーン	ＳＣＭ	２０年	
		スプロケット	ＦＣＤ	２０年	
	移動式除塵機	巻上ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ	Ｇ種	２０年	
		軸受	―	２０年	
		伝導チェーン	―	２０年	
		スプロケット	ＦＣＤ	２０年	
	搬送設備	コンベヤベルト	―	１０年	
		キャリヤローラ	ＳＳ	１０年	
		リターンローラ	ＳＳ	１０年	
		伝導チェーン	―	２０年	
	機側操作設備	ヒューズ	―	５年	
		ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	―	１０年	
		電磁接触器	―	１０年	
		操作開閉器	―	１０年	
		センサー類	―	１０年	
		各種リレー	―	１０年	

表３．２．４－６　ダム管理用機械設備の部品等標準取替年数

設備名	機器名等	部品名等	取替年数	摘要
エレベータ設備	巻上装置	減速機用ギャーオイル	３年	
		ブレーキ用オイル	３年	
		ブレーキライニング	５年	
		スイッチ類	５年	
		ワイヤロープ	１３年	
		ドアオペレータ	２５年	
		シーブ用軸受	１０年	
	カゴ本体	ローラー	１０年	
	乗場	インジケーター	１０年	
巡視船	駆動装置	オイル類	１年	
		プラグ	３年	
		冷却水ポンプ	３年	
		バッテリー	３年	鉛式
		プロペラ	３年	
	安全装置	ワイパー	６年	
		船舶灯	６年	
		消防設備	６年	

【解　説】

１．部品等の取替時期は，点検結果の傾向管理値，取替実績，稼働時間等を勘案の上，適切な時期に実施するものとし，部品等の延命を図ることによりコスト縮減に努めるものとする。

２．これまで，部品，油脂の取替は一定時間の経過で取替を行う「時間計画整備」により実施されることが多かったが，水資源開発施設等は設備ごとに運転時間や設置環境がまちまちで，単純な経過時間のみで取替を実施することはその合理性に欠けることもあり得る。

このため，各設備ごとに最適な取替を実施するため，点検データ等に基づき取替時期を決定することとする。点検結果による取替の必要性の有無の判断は，第９章判定基準値あるいは各設備の取扱説明書による。

３．整備の実施内容は，図３．２－１のフローを参考に検討する。

点検の実施
異常の有無
無
有
時間計画の時期に達しているか？
N
Y
調整で機能確保可能か？
N
Y
時間計画
N
これまでの点検結果から継続使用可能か？
Y
修理で機能確保可能か？
N
Y
取替で機能確保可能か？
N
Y
調整の実施
修理の実施
取替の実施
更新、改造の必要性の検討
継続使用

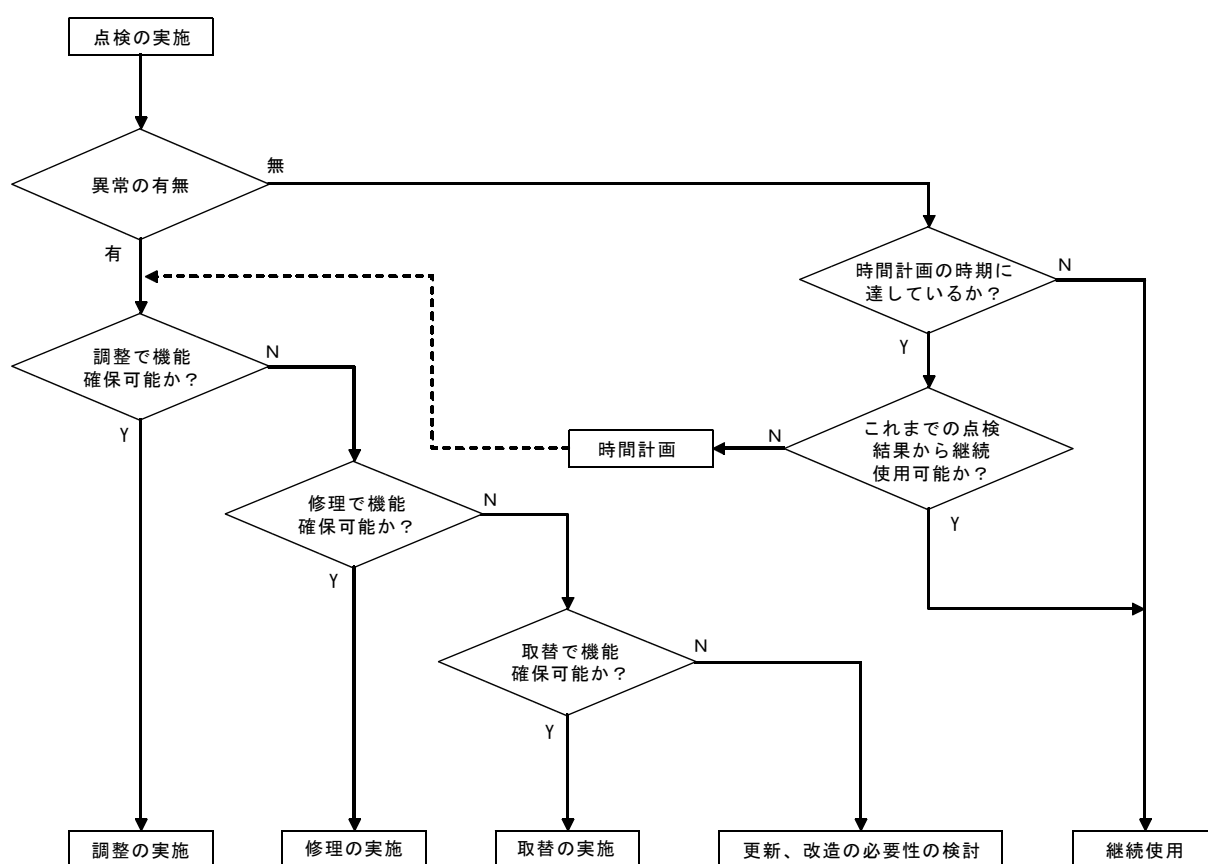



図３．２－１　整備実施フロー図

第　４　章　　事　後　保　全

４．１　事後保全の基本

１．事後保全は，設備の運転中に発生した異常や故障の復旧，または巡視などの点検中に発見された設備の異常等を復旧することを目的に実施する。
２．事後保全は，次の２種類とする。
(1)　通常事後保全
　設備区分がⅢに区分される設備および機器・部品の特性により，あらかじめ事後保全を行うこととした機器・部品を対象に実施する。
(2)　緊急保全
　予防保全を行う設備および機器・部品が，突発的に故障した場合その機能を復旧するために実施する。

【解　説】

１．通常事後保全とする対象は，第２章２．４「保全手法の決定方法」により，設備区分Ⅲに区分される設備および設備区分ⅠまたはⅡに区分される設備を構成する機器・部品のうち事後保全を適用するものとする。これら事後保全対象機器・部品の標準的な分類は，別添資料「事後保全項目表」に示すとおりである。

２．通常事後保全とする設備もしくは機器・部品は運転中の故障を許容している。
　したがって，予防保全を目的とした保全は実施せず，故障等を復旧し機能を確保するための整備を実施する。
　ただし，メンテナンスが不要な機械はあり得ないため，日常の整備は必ず行わなければならない。

３．設備区分Ⅲに該当する事後保全対象設備は，運転中に故障が発生した場合の対外的な影響は少ないもののできるだけ早期の故障復旧が必要である。
　また，事後保全とする機器・部品に故障が発生した場合は，設備区分に関係なく迅速な復旧措置が必要である。

４．設備区分Ⅰ，Ⅱに該当し予防保全を適用する設備において，適切な予防保全を実施していても設備や機器・部品の突発的な故障発生は避けられない。
　このように予防保全対象設備が故障した場合の復旧等は緊急保全としての整備と

なる。

４．２　通常事後保全

１．事後保全の対象となる設備および機器・部品は，運転時に設備状況を確認すると共に，日常から設備を良好な状態に保つように留意しなければならない。

２．事後保全の対象となる設備もしくは機器・部品について，異常を発見した場合は，速やかに機能回復のための処置を施さなければならない。

３．事後保全を適用した設備においても，巡視および給油脂や清掃等の日常整備は，適切に実施する。

【解　説】

１．事後保全とする設備もしくは機器・部品は運転中の故障を許容しているもので，予防保全を目的とした点検は実施しない。

　ただし，巡視や給油脂や清掃などの日常保全は必ず行わなければならない。

　また，常日頃から設備の巡視を実施し，異常等を早期に発見できるように心掛けるものとする。特に，常用系設備においては，巡視によって機能低下等を早期に把握できることが多いので，定期的に実施する。

２．事後保全は，設備および機器・部品の運転中の故障を許容しているが，運転中の故障が操作員等の安全に影響する場合も考えられる。

　したがって，設備区分Ⅲに分類される設備であっても，日常実施する保全に合わせて異常の有無や機能の確認を実施するものとし，少なくても１年に１回は点検を実施し，その内容を記録，保存する。

３．事後保全設備が運転中に故障した場合は，早期の故障復旧が必要であるため，復旧に必要な点検を実施する。

４．事後保全とした設備または機器・部品について設備の運転中に異常が発生した場合は，速やかに次のような処置をとらなければならない。

(1) 予備品等が具備されているものは，当該部を取替する。

(2) 応急操作により，設備機能を確保する。

(3) 復旧のために必要な分解（詳細）点検を実施し，復旧計画を立案する。

５．設備ごとの事後保全項目は，別添資料「事後保全項目表」に示す。

４．３　緊急保全

予防保全の対象となる設備もしくは機器・部品について，運転中等に異常を発見したときは，速やかに機能回復のための処置を施さなければならない。

【解　説】

１．予防保全とする設備もしくは機器・部品は，運転中の故障は許されないため，点検や整備の実施によりその機能を確保するものとする。

しかし，機械設備の突発的な故障は避けられないため，故障が発生したさいには速やかにその機能の回復を図るものとする。

２．予防保全とした設備または機器・部品について設備の運転中に異常が発生した場合は，速やかに次のような機能復旧のための処置をとらなければならない。

(1) 機器・部品の取替。

(2) 応急的な補修，調整等の実施。

(3) 応急操作による，設備機能の確保。

(4) 本復旧のために必要な分解（詳細）点検の実施と，復旧計画の立案。

４．４　事後保全の実施

事後保全は，清掃・給油脂，調整，修理，取替等の整備の実施による機能の復旧と応急的な操作等による機能の確保とする。

【解　説】

１．事後保全として実施する復旧のための整備内容は，次のとおりである。

(1) 調整

設備の不具合や故障が，機器・部品を調整することにより復旧するものは，必要な調整作業を行う。

(2) 修理

設備の不具合や故障が，機器・部品を修理することにより復旧するものは，必要な修理作業を行う。

(3) 取替

設備の不具合や故障が，機器・部品を取替ることで復旧するものは，該当する機器・部品を取替る。

取替にあたって，予備品が具備されているものは予備品に取替るものとし，予備品が具備されていないものは新品を手配し取替る。

なお，新品の手配に長時間を要する場合などは，暫定措置として代替品を使用するなど臨機の措置も考慮する。

なお，この整備内容は，予防保全実施設備が故障した場合の緊急保全にも適用する。

2．事後保全とする設備は，代替設備の運用等，応急操作による整備以外の方法での機能確保の方法を事前に検討しておかなければならない。

3．緊急保全を実施する場合は，調整や取替等で対処できないものが多いと考えられる。この場合は，機能の復旧を優先した対応策をとらなければならない。

4．事後保全を確実に行うためには，次のことに留意する必要がある。

(1) 完成図書，取扱説明書等の完備。

(2) 整備用工具（特に専用工具）の完備。

(3) 予備品の適正な管理。

第　5　章　更　　新

５．１　更新の基本

１．更新は，機械設備の保守管理を適切に実施しているにもかかわらず，設置した時点と比較して設備の機能等が低下して，信頼性、安全性が維持できなくなったと判断された設備，または，機械設備の一部分を構成する機器，装置が経年劣化等により安定した機能，性能を得ることができなくなり寿命と判断されたものを，正常な設備機能の確保を目的として設備あるいは機器・装置を対象として計画的に実施する。

２．更新は，設備診断および点検結果等に基づき，適切な内容で実施する。

【解　説】

１．更新は，設備，装置および機器(以下「機器等」という。)の老朽化が著しい場合等に，設備のライフサイクルコスト等を検討要因に，正常な設備機能の確保を目的として実施する。更新の判断基準については，「５．３設備更新の必要性の判断」に示す。

２．この指針では，運転や経年劣化等で突発的に発生する故障に対する機器等の更新は第４章の事後保全と定義し，更新とは別に扱う。

３．更新計画の策定に当たっては，対象設備の経過年数，使用頻度，設置環境等の諸条件について調査するとともに，点検整備記録簿等を参考に設備故障の発生状況，部品等の損耗，老朽化の状況等についても十分把握するほか，設備診断などにより全体性能等をチェックする。また，技術革新に伴う設備の陳腐化，取替部品の入手の困難性等についても併せて検討する

４．更新は，対象設備の重要性等に応じて適切な時期に計画的，かつ経済的に実施することが重要である。したがって，長期的視点に立った更新計画を策定し，計画的に更新を実施する。

５．更新は，コスト縮減を念頭になるべく標準品，汎用品を使用する等の方策を講じる。

５．２　更新の種類と内容

１．更新の種類は，設備更新および機器更新とする。
２．設備更新は，設備を構成するすべての機器（システム全体）を更新するもので，機械要素のみでなく施設能力や更新後の運転コストなどを考慮して総合的に検討のうえ実施する。
３．機器更新は，設備を構成する一部の機器（サブシステム）を更新するもので，設備全体の信頼性や操作性などを総合的に検討して実施する。

【解　説】

１．この指針では，更新の種類を「設備更新」と「機器更新」に分類する。

２．設備更新は，機械設備の整備を適切に実施しているにもかかわらず，設置した時点と比較して設備機能等が低下するなどして，信頼性，安全性および経済性が維持できなくなったと判断された設備を全体的に更新することをいう。

３．設備更新は，更新時の社会経済情勢，技術水準等により更新内容が変わる特性を有し，建設事業的要素が大きいので，この指針では設備更新の具体的内容には踏み込まず，検討方法のみを定める。

４．設備更新を行う際には，機械要素のみでなく施設能力や更新後の運転コストなどを考慮し，設備の機能向上更新（Renewal）を検討しなければならない。また，土木構造物，集中監視制御設備，電源設備の改築・更新，幹線水路設備など機能が連携している他設備との関連や影響を調査するなど，他設備の更新も合わせて検討する。

　また，操作性，管理体制を考慮するなどのほか，これまでの設備の運転上・管理上の問題を解消するように機能，構造の見直しを行う。

５．機器更新は，機械設備の一部分を構成する機器，装置が経年劣化等により安定した機能，性能を得ることができなくなり寿命と判断されたものを更新することをいう。

６．機器更新を行うさいには，設備全体との整合を図りながら更新計画を立てるものとし，単純更新（Replace）と機能向上更新（Renewal）を比較検討し，有利な方法で実施する。

７．機器更新は，対象設備の重要性等に応じて適切な時期に計画的かつ，最も経済的に更新することが重要である。したがって，対象設備の経過年数，使用頻度，設置環境等の諸条件について調査するとともに，設備の故障発生状況，部品等の摩耗，

老朽化の状況，取替部品等の入手困難性，技術革新に伴う設備の陳腐化等についても十分把握し，長期的視点に立った更新計画の策定と実行を図っていく必要がある。

　また，部分更新にあたっては，システムとしての整合性および信頼性確保を図ることが重要である。

５．３　設備更新の必要性の判断

　設備の更新にあたっては，設備の稼働状況，保全経過等に基づき機能的耐用限界，物理的耐用限界および社会的耐用限界等を総合的に勘案し，その必要性を判断しなければならない。

【解　説】

１．設備の更新にあたっては，単に年数が経過したという理由のみでなく，設備の保全経過，稼働状況および物理的，社会的要因などから総合的に判断して決定する。

２．次の場合は，更新の必要性について検討を行う。

(1) 運転中や，点検，整備において，多くの不具合の発生が認められる場合。

(2) 設備の老朽化，陳腐化が見られ，現状の設備に改善の必要性が認められる場合。

(3) 設置環境が建設当初と著しく変化し，設備能力，設備機能の見直しの必要性が認められる場合。

３．更新計画は，次に示す要因およびライフサイクルコスト等を総合的に判断し,もっとも合理的な計画とする。

(1) 機能的耐用限界

①　操作の簡素化，信頼性の向上および省力化などを目指す新技術の導入に対応できず，設備として相対的な機能低下により運用に支障をきたす場合，機能的耐用限界と判断し，更新を実施する。

②　設備が要求される機能を発揮できないと判断された場合，整備を実施しての機能回復の可否，および整備により機能の回復が見込まれても，その投資費用の妥当性を検討し，更新の費用が改造の費用を下回る場合に更新を実施する。

(2) 物理的耐用限界

①　経年とともに摩耗，腐食や自然劣化などが進み，主機器に性能低下が現れ，故障率が次第に大きくなり，信頼度が維持できなくなるなどにより，当該設備の運用に支障をきたす場合，物理的耐用限界と判断し，更新を実施する。

②　設備の機能確保のためのコストと設備を更新し保全していくコストとの経済

性について比較検討し，更新費用のトータルコストが他の方法を下回る場合に更新を実施する。

(3) 社会的耐用限界

① 設置環境が変化したなどの社会的要因から，設備の設計上の設定条件が設置当初から大きく変化し，当該設備の運用に支障をきたすようになった場合，社会的耐用限界と判断し，更新を実施する。

② 設備に要求される機能，性能が設置時に比べ大きくなっている場合は，既設設備を整備，改造して存続させるか，更新して新しい要求機能を確保するかについて比較検討し，機能，コストの両面において更新が有利と判断できる場合に更新を実施する。

4．設備によっては法定耐用年数（「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」（財務省））が定められているものもあるが，あくまでも税法上から決められているものであり，法定耐用年数を経過したからといって設備の耐用限界に達したことにはならない。

機能的な耐用年数は，設備の稼働状態等により変化するもので一律に定められるものではなく，定期点検等で把握する各種点検データの傾向により適切に判断しなければならない。

５．設備の更新は,図５．３－１のフローを参考に検討する。

設備の運転･管理状況の把握

異常の発生，老朽化，
要求機能の向上等

N

通常管理

Y

物理的要因

機能的要因

社会的要因

N

設　　備

Y

N

耐用年数超過

Y

N

重 要 機 器

Y

原 因 明 確

N

Y

修理交換すべき

N

Y

他のシステムに影響するか、その影響範囲･対応が不明確

Y

N

総合診断の種類の選定

総合診断

条件設定

改造･修理の計画

個別診断

全般概略診断

目的別診断

措　置　方　法　の　提　案

継続使用条件の設定，改造･修理･更新の計画策定

意見聴取

継続使用

改造･修理

更　新

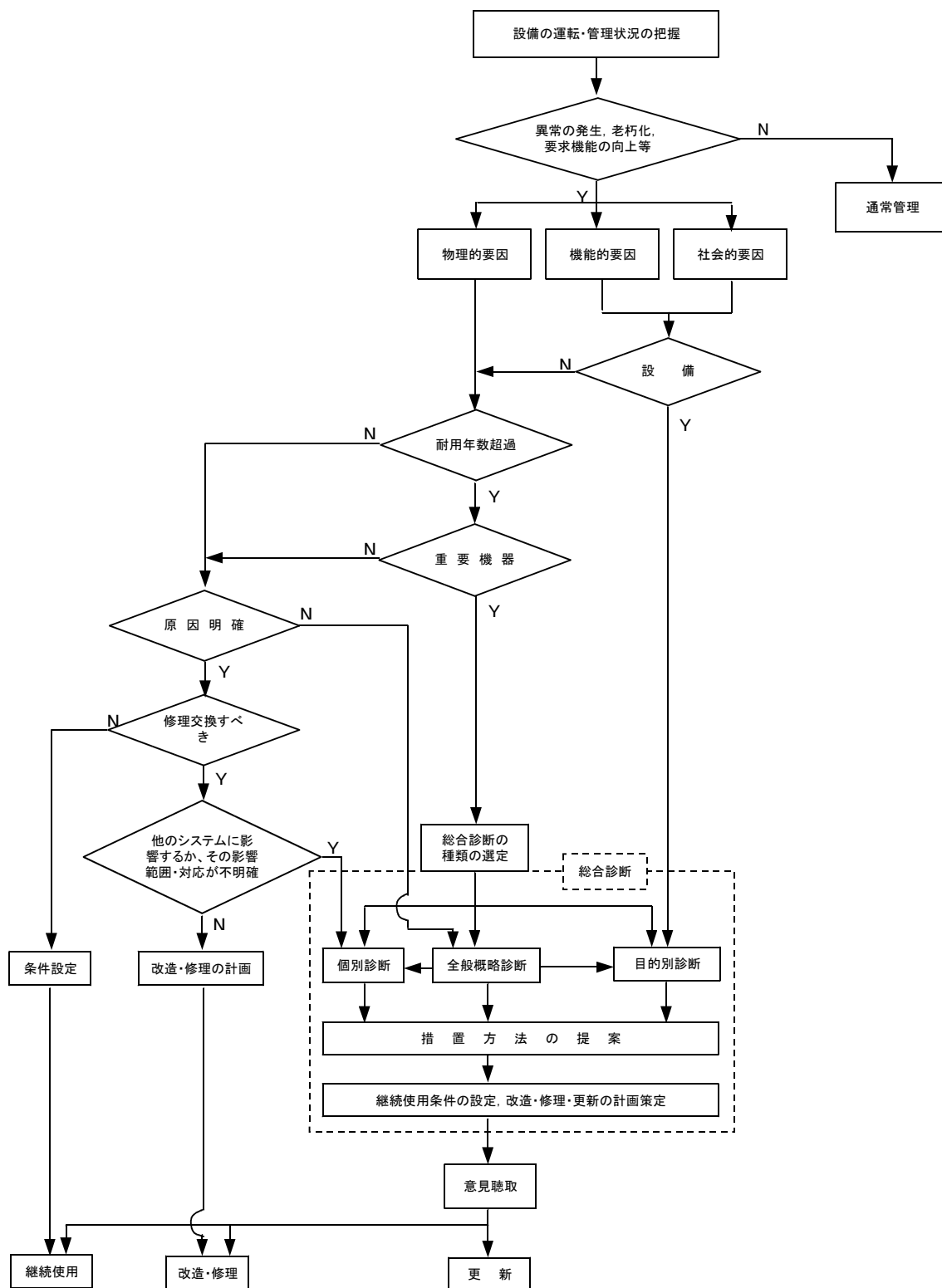



図５．３－１　設備更新検討フロー図

５．４　機器等の更新

１．機器等の更新時期は，点検結果，運転条件等を勘案し，状態監視更新または時間計画更新として適切に決定する。

２．時間計画更新による機器等の更新年数は，表５．４－１～表５．４－６を標準とするが，実施時期は設備の運転時間や設置環境，設備機能の点検結果等を総合的に勘案し，適切に決定する。

表５．４－１　ダム用水門設備の機器等標準更新年数

区分		機器名等	規格・材質	更新年数	摘要
開閉装置	ワイヤロープウインチ式	予備エンジン	ディーゼル	２０年	汎用品
		電動機	—	２５年	修理用ゲートは３０年とする。
		ブレーキ	油圧押上，電磁式	２５年	
		制限開閉装置	—	２５年	
		減速機	—	２５年	
		電磁クラッチ	—	２５年	
		開放歯車	SC,SCM,S-C	２５年	
		休止装置	手動式	２５年	
		切替装置	—	２５年	
	油圧シリンダ式	油圧モータ	—	１５年	
		油圧ユニット	—	２５年	
		油圧シリンダ	—	３０年	
	スピンドル式	ﾊﾞﾙﾌﾞｺﾝﾄﾛｰﾙ	—	２５年	ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ含む
	その他	開度計	電気式	１５年	
		〃	機械式	２０年	
機側操作盤		機側操作盤	—	２０年	屋外
		〃	—	２２年	屋内

表５．４－２　河川用水門設備の機器等標準更新年数

区分		機器名等	規格・材質	更新年数	摘要
	ワイ	予備エンジン	ディーゼル	２０年	汎用品
		電動機	—	２５年	

開閉装置	ヤローブウインチ式	ブレーキ	油圧押上，電磁式	２５年	更新年数は常用系を示し、待機系は３０年とする。
		制限開閉装置	──	２５年	
		減速機	──	２５年	
		開放歯車	SC,SCM,S-C	２５年	
		休止装置	手動式	２５年	
		切替装置	──	２５年	
	油圧シリンダ式	油圧ユニット	──	２５年	
		油圧シリンダ	──	３０年	
	スピンドル式等	ﾊﾞﾙﾌﾞｺﾝﾄﾛｰﾙ	──	２５年	ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ含む
		ラック式開閉機	──	２５年	ラック棒含む
	その他	開度計	電気式	１５年	
		〃	機械式	２０年	
機側操作盤		機側操作盤	──	２０年	屋外
		〃	──	２２年	屋内

表５．４－３　揚水ポンプ設備の機器等標準更新年数

区分	機器名等	規格・材質	更新年数	摘要
主ポンプ設備	吸吐出管	STPY，SS	２０年	
	手動仕切弁	ＦＣ	２５年	
	電動仕切弁	ＦＣ	２５年	
	逆止弁	ＦＣ	２５年	ｽｲﾝｸﾞ式・ﾀﾞｯｼｭﾎﾟｯﾄ 付
	電動バタフライ弁	ＦＣ	２５年	
	横軸ポンプ	──	３０年	
	立軸ポンプ	──	３０年	
	コーン弁	ＦＣ	３０年	
主ポンプ駆動設備	液体抵抗器	──	１５年	
	金属抵抗器	──	１５年	始動制御器付
	巻線形誘導電動機	──	２５年	
補助機器設	横軸・立軸ポンプ	──	２０年	汎用品
	水中モータポンプ	──	１５年	汎用品
	真空ポンプ	──	１５年	水封式
	潤滑油ポンプ	──	１５年	歯車ポンプ
	圧油ポンプ	──	１５年	歯車ポンプ
	空気圧縮機	──	３０年	空冷式往復圧縮機
	オートストレーナ	──	２５年	
	小配管	ＳＧＰ	２５年	
	燃料移送ポンプ	──	２０年	歯車ポンプ
	高架水槽	ＳＳ	２５年	
	補水槽	ＳＳ	２５年	

備	貯油槽	ＳＳ	２５年	
	圧油槽	ＳＳ	２５年	
	燃料小出槽	ＳＳ	２５年	
電源設備	直流電源装置	—	１５年	
	高圧閉鎖配電盤	—	２０年	
	低圧閉鎖配電盤	—	２０年	
	自家発電装置	—	２０年	ディーゼル機関
	〃	—	２０年	ガスタービン
操作制御設備	超音波流量計	—	１５年	
	中央監視盤	—	２０年	
	中央操作盤	—	２０年	ｺﾝﾄﾛｰﾙﾃﾞｽｸ形
	中央ｼｰｹﾝｽｺﾝﾄﾛｰﾗ盤	—	２０年	
	機側操作盤	—	２２年	屋内
	電磁流量計	—	２０年	本体
付属設備	照明設備	—	１５年	
	換気設備	—	２０年	
	燃料貯油槽	—	３０年	
	天井クレーン	—	４０年	全電動低速形
	〃	—	４０年	全手動トロリー形

表５．４－４　排水ポンプ設備の機器等標準更新年数

区分	機器名等	規格・材質	更新年数	摘要
主ポンプ設備	逆流防止弁	FC ＋SUS	２５年	
	吐出弁	ＦＣ	２５年	
	立軸ポンプ	—	３０年	
	横軸ポンプ	—	３０年	
	主配管	ＦＣＤ	４０年	
主ポンプ駆動設備	主原動機	—	２７年	
	流体継手	—	３０年	
	歯車減速機	—	３０年	
補助機器設備	清水冷却器	—	１０年	
	油冷却器	—	１０年	
	水中ポンプ	—	１５年	汎用品
	立軸・横軸ポンプ	—	２０年	汎用品
	真空ポンプ	—	１５年	
	空気圧縮機	—	３０年	
	オートストレーナ	—	２５年	
	クーリングタワー	—	１５年	
	燃料移送ポンプ	—	２０年	
	高架水槽	ＳＳ	２５年	
電源操作制御設備	直流電源装置	—	１５年	
	低圧配電盤類	—	２０年	
	発電機	—	２０年	
付属設備	照明設備	—	１５年	
	換気設備	—	２０年	
	燃料貯油槽	—	３０年	
	角落し設備	—	４０年	
	天井クレーン	—	４０年	

表５．４－５　除塵設備の機器等標準更新年数

区　分	機　器　名　等	規格・材質	更新年数	摘　　要
定置式除塵機	本体 レーキ 電動機 減速機	ＳＳ ― ― ―	２０年 ２０年 ２０年 ２０年	
移動式除塵機	本体 レーキ 電動機 減速機	ＳＳ ― ― ―	２０年 ２０年 ２０年 ２０年	
スクリーン	バースクリーン	ＳＳ	２０年	
搬送設備	ベルトコンベヤ 電動機 減速機	― ― ―	２０年 ２０年 ２０年	
貯留設備	ホッパ	ＳＳ	２０年	
機側操作設備	機側操作盤	―	２０年	屋外

表５．４－６　ダム管理用機械設備の機器等標準更新年数

設備名	機　器　名　等	規格・材質	更新年数	摘　　要
エレベータ設備	巻上装置 制御盤 カゴ本体 乗場 ガイドレール つり合いおもり 緩衝器	― ― ＳＳ ＳＵＳ ＳＳ 〃 〃	２５年 ２５年 ２５年 ２５年 ２５年 ４０年 ４０年	
係船設備	電動ホイスト 巻上装置 機側操作盤 建屋 台車 走行レール 架台	― ― ― ＳＳ ＳＳ 普通及び軽レール ＳＳ	２０年 ２０年 ２２年 ３５年 ４０年 ４０年 ４０年	 屋内自立型
巡視船	船体	ＦＲＰ 〃 ＳＳ	１０年 １５年 １５年	低速船 高速船 低速船
	駆動装置	ｴﾝｼﾞﾝ及びｱｳﾄﾄﾞﾗｲﾌﾞ一体形	１０年	低速船
		ｴﾝｼﾞﾝ及びｱｳﾄﾄﾞﾗｲﾌﾞ分離形	１５年	高速船

【解　説】

1．水資源開発施設等は設備ごとに運転時間や設置環境がまちまちで，単純な経過時間のみで更新を実施することは合理的でなく，機器等の更新を最適時期に実施することにより更新年数の延長を図り，コスト縮減に努めるものとする。

　このため，更新時期の判断は各設備毎の点検結果等に基づき決定するものとし，点検結果による更新の必要性の有無の判断は，第９章判定基準値あるいは各設備の取扱説明書による。

2．点検等の実施が困難な機器等は，時間計画更新として実施するものとするが，機器等個々の特性を充分に把握し，設備機能全体の点検結果等を総合的に勘案して適切な時期に更新を実施するものとする。

3．更新には多額の費用を要するので長期的視野に立った更新計画を立案し，計画的に実施していく必要がある。

第　６　章　　防　　　　　食

６．１　防食の基本

１．防食は，設備の機能を長期間にわたって維持するために予防保全として必要であり，その現地防食手法としては，「塗替塗装」と「電気防食」がある。
２．塗替塗装は，塗膜点検結果に基づき当該設備の設置環境，塗料の耐久性，ライフサイクルコスト等を考慮し，適切な塗替塗装仕様，時期を選定し実施するものとする。また，新しい防食方法・材料は，その防食性能の確認および環境に与える影響等を十分検討の上使用するものとする。
３．電気防食は，その採用理由，防食方式等を考慮し，防食効果の確認および防食装置の状態を点検して使用する。防食機能を維持することが困難と判断された場合には，適切な時期に取替または更新を実施するものとする。

【解　説】

１．塗替塗装は，劣化塗膜を除去し，再塗装により腐食を防止し，構造物の機能を維持することを目的としている。したがって，塗替塗装仕様の決定にあたっては，塗膜の劣化状況の調査結果，環境や作業条件の確認とともに耐久性に関する要求事項に基づいて，適切な塗替時期，塗替方法を検討する必要がある。
２．電気防食は，塗装だけでは十分な防食効果を期待できない場合，異種金属接触腐食等で腐食速度が著しい場合，水中構造物で塗替塗装が実施できない場合に採用される。
　電気防食には，「外部電源方式」と「流電陽極方式」の2方式がある。

６．２　塗装の点検

１．塗装の点検は，塗膜の損傷程度等を把握し，塗替塗装の計画立案等の防食機能を維持する目的で実施する。
２．塗装の点検結果は，次の3段階の劣化度に評価し，塗替塗装時期を判定する。
　劣化度Ⅰ：美観上必要な場合に塗替を計画する。
　劣化度Ⅱ：塗替適正時期であり，塗替を計画する。
　劣化度Ⅲ：早急に塗替を実施する。

【解　説】

1．点検は，巡視，設備の点検，整備時に目視で発見した損傷等に対して実施する。
2．目視による点検

目視による塗膜の点検項目は，さび，はがれ，われ，ふくれ，変退色とする。

(1) 目視による点検項目の評価

① さび，はがれ

「さび，はがれ」は，ｲ)さび発生の評価 ﾛ)標準写真との比較により，劣化度Ⅰ，Ⅱ，Ⅲの３段階に評価し，塗替時期を判断する。

判定は，劣化の部位，状況に応じて判定方法の一方，また両者を使用して実施する。

ｲ) さび発生の評価

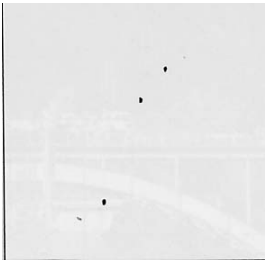
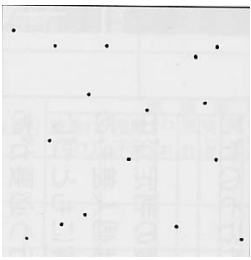
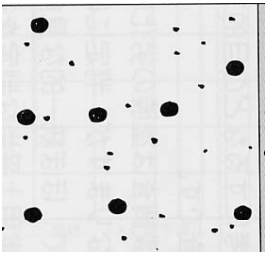
さびの発生状況を図６．２－１の標準図と比較して評価を行う。

外　観　の　状　況	さび発生面積	評　価
わずかにさびが見られる。さびが発生している部分以外は，防食性能はほぼ維持されている。	0.3％未満	劣化度Ⅰ
明らかにさびが見られる。発錆部分が多く，何らかの処置をほどこさなければならない状態。	0.3％以上5％未満	劣化度Ⅱ
見かけ上ほぼ全面にさびが認められる。早急に塗替が必要な状態。	5％以上	劣化度Ⅲ

図６．２－１　さびの発生評価と標準図

ﾛ) 標準写真との比較

「さび」と「はがれ」について写真６．２－１さび，はがれの標準写真と対比して各々の損傷を４段階に評価し，図６．２－２により劣化度の判定を行う。

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="4">は が れ の 評 価</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">さびの評価</td><td>1</td><td colspan="2" rowspan="2">劣化度Ⅰ</td><td colspan="2" rowspan="2">劣化度Ⅱ</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">劣化度Ⅱ</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="4">劣化度Ⅲ</td></tr>
</table>

図６．２－２　さび，はがれの劣化度判定

さびの標準写真

1.3 鈑桁添接部

評 価 1

評 価 2

評 価 3

評 価 4

はがれの標準写真

2. は が れ

評 価 1

評 価 2

評 価 3

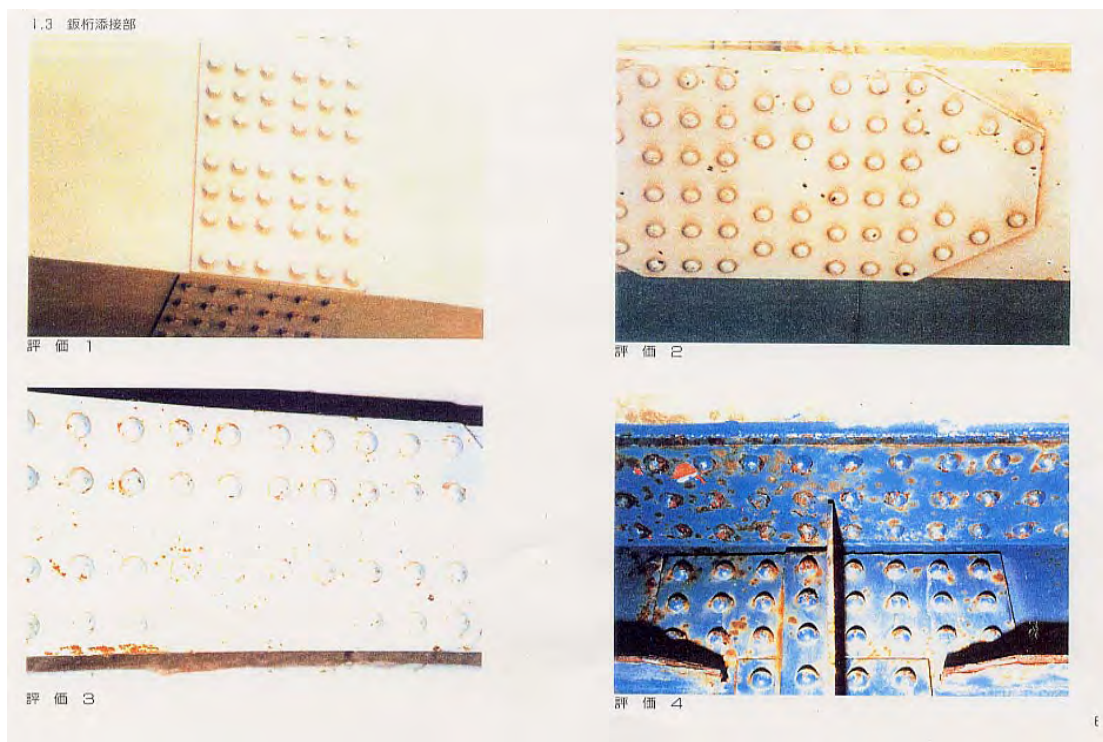
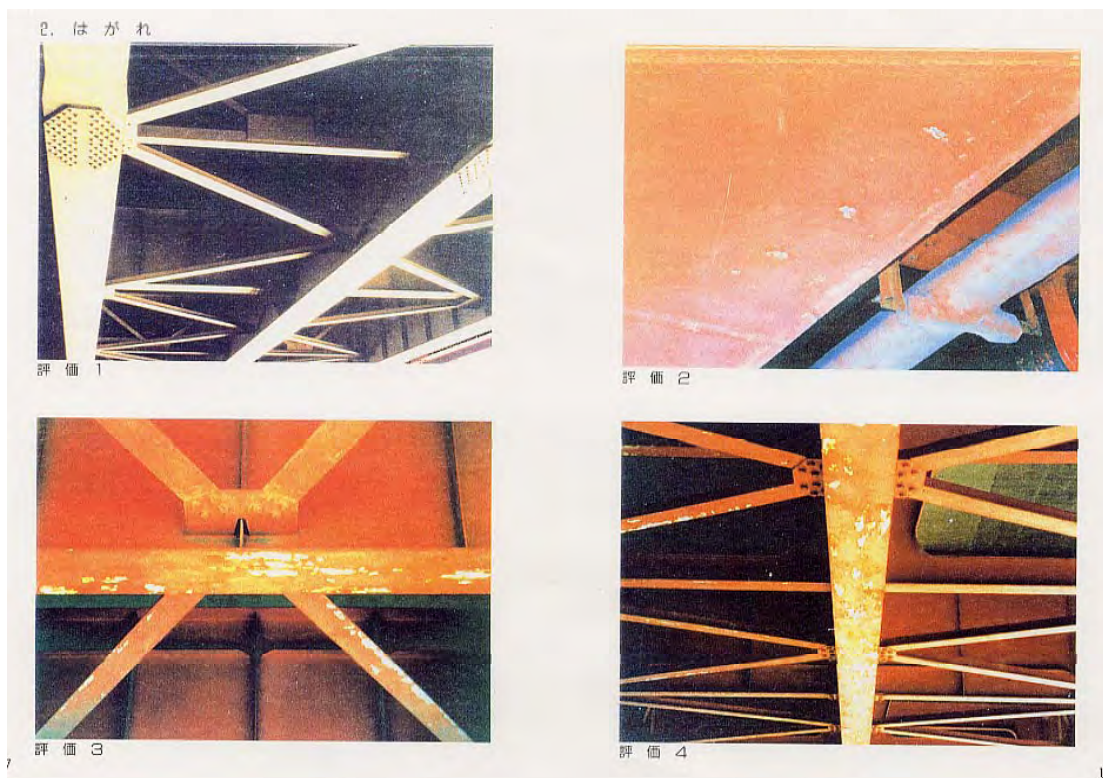
評 価 4

評価１：健全　　評価２：ほぼ健全　　評価３：劣化している　　評価４：劣化が著しい

写真６．２－１　さび，はがれの標準写真

② われ，ふくれ

「われ，ふくれ」は，塗膜間での発生か素地と塗膜間での発生か判定する必要があり，塗膜を剥離して発生部位を確認する。

われ，ふくれが広範囲の場合の判定方法としては，次の ｲ)ゴバン目試験 ﾛ)クロスカット試験がある。状況に応じてどちらかの方法で実施する。

評価の方法は，剥落状態と標準図を比較して評価点を求める。

評価点０：ただちにさびの原因になる状態で著しく劣化が進んでいる。
　　　　　劣化度Ⅲに相当する状態。

評価点１：かなり劣化が進んでいる。
　　　　　劣化度Ⅲに相当する状態。

評価点２：劣化部分以外は健全な状態である。
　　　　　劣化度Ⅱに相当する状態。

評価点３：異常はないか極小さな劣化が見られる程度。
　　　　　劣化度Ⅰに相当する状態。

ｲ) ゴバン目試験

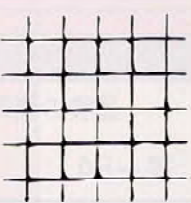
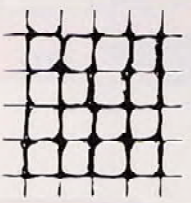
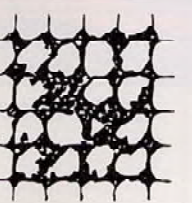
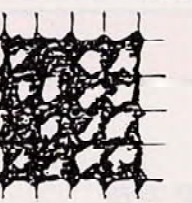
塗膜に碁盤目状に素地に達する切り込みを入れ粘着テープを貼り付けて剥がしたさいの塗膜の剥落程度を評価する。

評価点	3	2	1	0
標準図				

図６．２－３　ゴバン目試験標準図

ﾛ) クロスカット試験

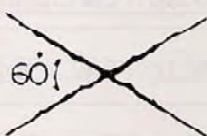
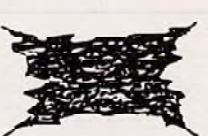
上記のゴバン目試験と同様に粘着テープで塗膜の剥落程度を評価するが，碁盤目状の切り込みの代わりに60°の角度で交差する×印の切り込みとする。

評価点	3	2	1	0
標準図	60°			

図６．２－４　クロスカット試験標準図

③　変退色

「変退色」は，除々に進行するものであるが塗装後1～2年程度で発生した場合には，不適切な塗料の使用や施工不良等が考えられるので原因を調査し，必要な対策を講じる。

変退色の調査は，標準色見本と対比して実施する。

④　塗膜劣化と現象および原因は，表６．２－１を参考に，その現象・原因を特定し，必要な対策を立案する。

表６．２－１　塗膜劣化と現象およびその原因

塗膜劣化	現　　　象	主　な　原　因
変　色	塗膜の色が他の色に変化する	・顔料の種類 ・紫外線，熱，酸，アルカリ，汚染物質の影響 ・鉛系防錆塗料が，硫化水素ガスを被ったとき（黒変する）
退　色	塗膜の有彩色顔料の色がうすれて，本来の色がなくなる状態	・有機赤顔料と紫外線の影響 ・硫化水素ガス（淡彩色に多い）
白亜化 （ﾁｮｰｷﾝｸﾞ）	塗膜の表面を構成している展色剤が風化して，顔料を粘着する力がなくなり，表面に白い粉化物ができ，次第に消耗していく状態	・顔料，ビヒクルの種類 ・紫外線，熱，風雨の影響
ふくれ	塗膜の下の水分，または浸透した水分が膨張して塗膜の付着力や凝集力より大きくなったときに，塗膜を風船のように盛り上げる状態	・塗膜下の錆 ・水分および被塗装面に付着した水溶性物質
わ　れ ﾁｪｯｷﾝｸﾞ ｸﾗｯｷﾝｸﾞ	塗膜の脆化に伴い，ひずみや衝撃によって生じたひびわれが起こる状態 チェッキングは，塗膜表面の軽度のひびわれであり，クラ	・厚塗り ・塗膜の乾燥不十分 ・塗料系（塗膜の硬度に関係）

	ッキングは素地に達したひびわれである	
はがれ	塗膜の付着性が低下し，素地，あるいは塗膜との間で剥離する状態	・塗膜系 ・塗り重ね間隔（長期間の放置） ・大気汚染物質（SO_2など） ・風向，温度，湿度，結露の影響 ・溶接部近接のアルカリ物質の残留
アルカリによる塗膜劣化（主として床版漏水部付近）	床版コンクリートのひびわれ面からの漏水により，その付近の塗膜が局部的に剥離したり，錆を発生する状態 （耳けた部およびけた端部に多い現象である）	・床版部からの漏水 ・コンクリートのアルカリ性 ・塗料の付着性 ・素地の不良

（「道路橋の点検補修」による）

４．計器等による点検

計器等による点検方法を表６．２－２に示す。計器等による点検は，１測定箇所が小面積で，塗装面全体を評価するには多くの測定数を要し，経済的に不利なので，目視点検の補助的手段として適用する。

表６．２－２　計器等による点検

点検方法	内　　　容	備　　　考
塗膜インピーダンス試験	インピーダンス測定器を用いて塗膜の劣化度を定量的に測定する試験である。 □１０cmのアルミ箔と金属面とを端子として電気抵抗等を測定し，その測定値を評価する。	塗膜を一部剥離する場合がある。 測定は，気温，温度の影響を受けやすいので注意を要す。
引張付着試験（アドヒージョンテスト）	専用の測定器の端子と塗膜を接着剤で接着し，端子の周囲に素地まで達する切り込みを入れ，塗膜を引っ張って剥離させてその数値を測定する。	塗膜を剥離して行う。

６．３　塗　　替

１．　塗替塗装は，表６．３－１の種別に分類する。

表６．３－１　塗替の分類

種　　別	定　　　　義
全面塗替	設備全面の塗替を行う。
部分塗替	設備の一定範囲の塗替を行う。
局部補修	機器等特定の部分の塗替を行う。

２．塗替塗装は，点検結果に基づき適正な種別で実施する。

３．塗替時期は，塗膜点検結果の劣化度Ⅱの時期に施工できるように計画する。

４．塗替塗装は，設備の設置環境，塗料の耐久性，経済性等を勘案し，適正な塗装仕様で実施する。

【解　説】

１．塗替塗装は，安易に全面塗替を採用せず，部分塗替と上塗色の全面塗替を組み合わせるなど，適切な種別で実施する。

２．大規模な仮設を必要とする設備の塗替時期は，設備の整備などと同時期に施工し，足場を共用するなどの経済性を考慮して実施する。

３．塗替塗装は，単に美観上のために行う場合もあるが，防錆を目的とした塗替塗装時期は，鋼構造物の重要度より板厚を減ずるまでの錆進行や周囲に錆による悪影響を与えないために，劣化度Ⅱを塗替適正時期とする。

４．塗替塗装にあたっては，劣化度合に応じた素地調整と塗装仕様を選択する。

劣化度に応じた素地調整程度を表６．３－２に示す。

表６．３－２　塗膜劣化度と素地調整程度

塗膜の劣化度	素地調整程度	素　地　調　整　面　の　状　態
Ⅰ	４種ケレン	主としてディスクサンダ，サンドペーパー等により，旧塗膜に付着した塵埃，油脂類その他付着物をていねいに除去した状態。
Ⅱ	３種ケレン	主としてディスクサンダ等の動力工具により，塗膜の活膜以外の不良部分は２種ケレンを行った状態。
Ⅲ	２種ケレン １種ケレン	主としてサンドブラスト機により，塗膜，さび，付着物を除去し，金属面を露出させた状態。

５．塗装仕様は，環境問題を十分認識し，重防食を採用することによる塗替回数の低減，低環境負荷塗料の採用など新開発塗料の情報を入手し，比較検討のうえ決定する。

また，2000年に施行されたグリーン購入法においては，下塗り塗料に重防食塗料を採用すること，鉛またはクロム等の有害重金属を含む顔料を配合していないことが規定されている。

６．塗替時に塗装系を変更する場合には，旧塗膜との適応性があるので，その相性を十分検討する。

７．塗替時期の判断は，塗膜の劣化度合いのみでなく予算的側面もあるので，表６．３－３塗替塗装実績を参考に中長期計画を作成する。

表６．３－３　参考塗替塗装実績年数

設備等	塗替前仕様	環境等	参考塗替年	備考
水　門　設　備				
扉体　接水部	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系	淡水	８年	
		汽水	８年	電気防食設備を備えているｹﾞｰﾄ設備
扉体 水中部 内部	ﾀｰﾙｴﾎﾟｷｼ樹脂系	淡水	８年	
		汽水	８年	電気防食設備を備えているｹﾞｰﾄ設備
扉体 大気部	塩化ゴム系 ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系 ﾌｯ素樹脂系	大気中	８年 １２年 １２年	 H15迄の実績年数
戸当り	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系	淡水	８年	
		汽水	８年	電気防食設備を備えているｹﾞｰﾄ設備
	ﾀｰﾙｴﾎﾟｷｼ樹脂系	淡水	８年	
		汽水	８年	
開閉装置	ﾌﾀﾙ酸系	屋内，大気中	１２年	
開閉装置	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系	屋外，大気中	１２年	
開閉装置	ﾌﾀﾙ酸系，ｴﾎﾟｷｼ樹脂系	堤内，大気中	１２年	
付属設備	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系	屋外，大気中	１２年	
ポ　ン　プ　設　備				
ﾎﾟﾝﾌﾟ（外面）	フタル酸系 ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ系	屋内，大気中 〃	１２年 １２年	
ﾎﾟﾝﾌﾟ（内面）	ﾀｰﾙｴﾎﾟｷｼ樹脂系	屋内，水中	１２年	
ﾊﾞﾙﾌﾞ，配管	フタル酸系	屋内，大気中	１２年	

（外面）	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ系	〃	１２年	
除塵機	ｴﾎﾟｷｼ樹脂，塩化ｺﾞﾑ系 ﾀｰﾙｴﾎﾟｷｼ樹脂系	屋外，大気中 屋外，水中	８年 １２年	

６．４　電気防食装置の点検

１．電気防食装置の点検は，防食効果の確認および機器の状態を把握し，防食機能を維持する目的で実施する。

２．電気防食装置の点検内容は，電気防食施工時に検討しておく。

【解　説】

１．電気防食効果の確認

防食対象を目視で点検できない場合の電気防食の効果確認は，テストピースによる判定の外，電位測定を行い目標の防食電位に達しているかを確認する。

外部電源方式は，直流電源装置の計器により，設置された基準電極を用いて容易に防食電位の測定ができる。ただし，設置された基準電極では特定の範囲のみの測定となるため，電位の調整，詳細な測定を目的にする場合には，別途基準電極を用いて測定する。

流電陽極方式の電位の測定は，飽和甘汞電極，または人工海水塩化銀電極を基準電極とする。なお，詳細に測定する場合には，潜水作業により，防食対象に基準電極を近づけて実施する。

電位測定結果は表６．４－１の防食電位を判定基準とする。なお，表は外部電源方式，流電陽極方式ともに共通である。

表６．４－１　防　食　電　位

防食対象物の金属種	防食対象の腐食	基準電極が飽和甘汞電極の場合の防食電位
鉄　　　　鋼	局　部　腐　食	－600mV以下（ただし，－1,050mVは過防食電位）
	全　面　腐　食	－770mV以下（ただし，－1,050mVは過防食電位）
ス テ ン レ ス 鋼	局部・全面共	－500mV以下（ただし，－805mVは過防食電位）
アルミニウム合金	局部・全面共	－870mV以下（ただし，－1,050mVは過防食電位）

基準電極が人工海水塩化銀電極の場合は，上記数値に-10mVを加えた値とし，基準電極が亜鉛合金電極の場合は，上記数値に+1,000mVを加えた値とする。

なお，すべての計測箇所が上記防食電位の範囲内に入ることは困難であるので，部分的には電気防食装置新設時の防食電位を基準値としてもよい。

2．電気防食設備の点検

電気防食は，次の理由で採用されている例が多い。

・汽水域で塗装だけでは十分な防食ができない場合。

・異種金属接触腐食等で腐食速度が著しい場合。

・水中構造物で塗替塗装が実施出来ない場合。

電気防食の点検は，この採用理由，電気防食方式等を考慮して決定するが，外部電極方式および流電陽極方式の標準的点検は次とする。

(1) 外部電源方式の点検

① 点検の実施

外部電源方式は，塗替塗装が困難な設備に採用されており，電気防食の機能が停止すると設備の劣化が進行することより，巡視点検と定期点検を実施する。

② 点検内容

外部電源方式の一般的な構成は，直流電源装置，中継箱，配線，電極からなる。構成各部ごとの点検は，表６．４－２の内容とする。

表６．４－２　外部電源方式の点検内容

構成各部の名称等	巡視点検の内容	定期点検の内容
機能確認	実施しない。	年１回程度実施する。 電位測定を行い表６．４－１の基準値内であることを確認する。
直流電源装置	月１回程度実施する。 出力電圧値，出力電流値が設置時に比較して著しく変動がないか点検する。 増減している場合は水質変化等による過防食，断線，電極消耗が疑われるので詳細な点検を実施する。	年１回程度実施する。 絶縁抵抗，端子のゆるみなど一般的な電気設備と同様の点検および出力電圧値，出力電流値の記録，調整を実施する。
中継箱	実施しない。	年１回程度実施する。 絶縁抵抗，端子のゆるみなど一般的な電気設備と同様の点検および通電電流値の計測を実施

		する。
配　　　　　線	実施しない。	通電が停止した場合に配線状態，電極との接続状態を点検する。
電　　　　　極	実施しない。	防食電位に達していない場合，または5年程度ごとに実施する。 取付状態，配線との接続状態を点検する。

(2) 流電陽極方式の点検

① 点検の実施

流電陽極方式の電極の点検は，防食対象設備に直接設置しているため，防食対象設備の点検，整備時に合わせて実施する。

② 点検内容

流電陽極方式の点検内容は，陽極の取付状態，陽極の消耗状態（形状寸法計測または重量計測）の把握とする。

点検結果より，次式で推定寿命を算出し，更新計画等を立案する。

Ｔ＝Ｑ×Ｗ×0.8／Ｉ

ここでＴ：推定寿命（年）　　Ｑ：有効電気量（Ａ／年／ｋｇ）

Ｑは陽極の材質により表のとおりであるが合金元素によっても異なるためメーカーのカタログ値を採用する。

表６．４－３　陽極の有効電気量

材　　　　　質	Ａｌ合金	Ｚｎ合金	Ｍｇ合金
有効電気量（Ａ／年／ｋｇ）	0.30	0.09	0.13

Ｉ＝（Ｗ０－Ｗ）×Ｑ／ｔ

Ｉ　：発生平均電流（Ａ）

Ｗ０：据付当初の陽極の質量（kg）

Ｗ　：点検時の陽極の質量（kg）

ｔ　：据付から点検時までの経過年数（年）

なお，陽極は，不均一に消耗した場合犠牲金属部分が脱落するなど機能喪失する場合があるので注意を要する。

また，流電陽極の計画耐用年数(重量）は，取付位置の制約やゲートの場合には開閉荷重への影響などから設備により異なっている。

３．電気防食効果への影響が大きいような水質変動が懸念される場合は，定期的な水質調査を実施することも検討する。

６．５　電気防食装置の更新

１．電気防食装置の更新は，電気防食の点検結果から適切な更新時期を予測して実施する。

２．装置の更新時期は表６．５－１を標準とするが，実施時期は状態監視データ等により，適切に決定する。

表６．５－１　電気防食装置の標準更新年数

方　　式	品　　　名	取　替　基　準	摘　　　要
外部電源方式	電極（不溶性）	１５年	配線含む
	直流電源装置	１５年	屋　外
流電陽極方式	陽　　　極	取付時重量×２０％	

【解　説】

１．電気防食装置の更新は，防食電位および機器状態等の点検結果から最適時期を判断して実施する。

２．直流電源装置は，汎用品の整流器等を使用しており一般的な電気設備と同様な耐用年数として取り扱って差し支えない。

３．電極は，材質により耐用年数が大きく異なるので，材質特性に留意して更新を実施する。

４．陽極は，取付時質量の20%まで消耗した時に防食能力が低下するため，20%残りを更新時期とする。

第　7　章　　応　急　対　応

７．１　応急対応の基本

１．機械設備の保守管理においては，一般市民等に深刻な影響または被害を与えることが予想される突発的危機に対し，予め被害発生を最小限にとどめる準備を講じておくものとする。
２．機械設備に突発的危機が発生した場合は，直ちに被害防止の措置を講じるとともに，関係機関に報告する。

【解　説】

１．「危機管理指針」（平成10年３月23日承認）に基づき，通常時からその所轄する事業所に係わる危機の想定を行い，危機管理体制の準備と応急対応の計画等を整えておく。

２．危機が発生した場合は，組織内に必要とする報告を行うとともに，関係する機関にもその状況を報告する。

３．危機としては，次のものを想定する。

(1) 自然災害は，地震，落雷，暴風雨，火災および津波等。
(2) 第３者に起因する事故は，放火，破壊活動，不法操作および不慮の事故等。
(3) 誤操作は，人的誤操作，整備ミス，誤設定および連絡不徹底等。
(4) 故障は，機器等の故障不具合に起因する設備の機能喪失等。

７．２　応急対応マニュアルの作成

想定される危機に適切に対処し被害を防止するため，応急対応マニュアルを整えておく。

【解　説】

１．応急対応マニュアルは，「ゲート設備・ポンプ設備の応急対応マニュアル作成要領」を参考にして，各設備ごとに作成する。

２．応急対応マニュアルは，具体的で分かり易く記載し，不測の事態においても可能な限り機能を確保できる内容のものとする。

３．応急対応マニュアルの作成にあたっては，過去の故障事例，設備の規模および特徴等を念頭に故障の分析・整理を行い，その結果を基に故障発生時に迅速かつ確実に対応できるよう応急措置を記載する。

７．３　臨時点検

１．危機が発生した場合は，速やかに臨時点検を実施する。

２．臨時点検は，設備状況を把握することを目的に，目視を主体に点検技術者が実施する。

【解　説】

１．危機が発生した場合は，速やかに応急対応を実施すると同時に，的確な状況把握に努めるものとする。

２．臨時点検は，危機により設備に被害が生じていないかを緊急に点検するもので，防災業務計画およびこれに基づく細則，地震時の施設臨時点検実施マニュアル等にしたがい速やかに実施する。

３．臨時点検は，速やかに実施することを第一義とするが，必要に応じて機能回復，原因究明等のための詳細点検を実施する。

第　8　章　　点検整備実施要領

８．１　点検整備実施要領の作成

１．保全を安全かつ効率的に実施する目的で，各設備ごとに点検整備実施要領を定める。
２．点検整備実施要領においては，この指針に基づき各設備の設備区分と適用保全手法を定める。

【解　説】

１．点検整備実施要領は，地域の基幹施設として機能している水資源開発施設等の機械設備の保全を，安全かつ効率的に実施し，その機能を維持することを目的に制定する。
２．点検整備実施要領には，点検，整備，更新および防食作業の実施要領について記載する。
３．点検整備実施要領は，設備ごとに作成することを原則とするが，水路の自動水位調節ゲート，または水路の手動水位調節ゲートなど目的，機能が同一の機械設備，ダム・堰の放流設備，揚水機場のポンプ設備など目的を同一としている設備は一括して作成してもよい。
４．点検整備実施要領においては，設備ごとに設備区分を決定し適用する保全手法を定める。ここで定められた保全手法により保全内容を決定し，標準点検項目表等を参考に点検チェックシート等を作成する。

８．２　点検整備実施要領の内容

点検整備実施要領の内容は，安全かつ効率的に保全作業を実施できるものとする。

【解　説】

１．点検整備実施要領は，保全作業のさいの安全性に留意して作成するとともに，設備の信頼性と保全コストの低減を図るため技術的，経済的な両面から検討を加えて策定する。

２．点検整備実施要領には，次の内容を記載する。

(1) 一般事項

① 目　　的

② 適用範囲

③ 対象設備の主要仕様

④ 用語の定義

⑤ 設備区分と適用保全手法

⑤ 洪水期間および非洪水期間等

⑥ 緊急時の体制

⑦ 保全実施時の手続き

(2) 操作手順

保全作業中の誤動作等による事故防止のための操作手順書

(3) 保全内容

① 保全の種類および周期

② 点検チェックシート

(4) 保全手順

人間および設備の安全を図るための点検ならびに整備等の手順

(5) 良否の判定および処置

(6) 記録および保存

点検整備記録簿(点検履歴記録表，計測データ履歴表，機器・部品等取替履歴記録表等)

(7) その他

第９章　判定基準値

９．１　一般事項

１．この判定基準値は，点検結果に基づく整備や更新を経済的，かつ効率的に実施することを目的として，各機械設備を構成している主要な機器・部品の良否の判定にあたっての指針となる標準的な数値を定めたものである。
２．計測値が判定基準値を外れた場合は,整備または取替を実施する。
３．判定基準値は，機器・部品が機能を発揮できる使用限度の数値であるので，当該機械設備の設置目的，使用頻度等を充分考慮して適用する。

【解　説】

１．判定基準値は，当該機械設備の設置目的，設計条件，形式構造，規模，使用頻度および設備の重要度等が相違するため，画一的なものは定めがたい。したがって，機器・部品の良否の判定に当たっては，点検整備記録簿の計測データ等を継続的，かつ統計的に整理・解析し，設備の経年変化を定量的に傾向管理して判断する。
２．計測値が判定基準値を外れた場合は，経済性,機能等を考慮のうえ，整備または取り替えを実施するものとする。
３．判定基準値等は，機器，部品等の使用限度の数値であるので，良否の判定にあたっては計測結果が次期整備時までに現象や数値が進行することを考慮に入れて，計測値等を判定する。
４．機器・部品の判定基準値は，第９章９．２による。

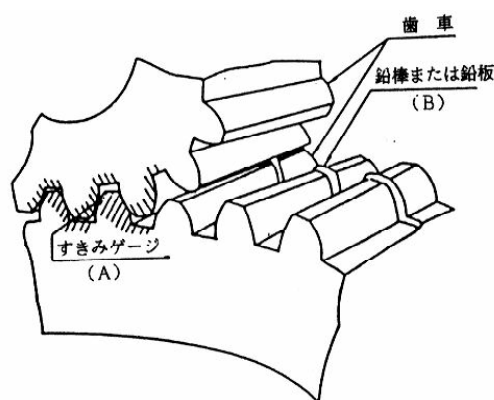
９．２　判定基準値等

９．２．１　共通事項

１．歯　車
(1) バックラッシは，モジュールの4/100程度で管理する。
(2) 歯当りは，歯面の中央付近で歯幅70％以上の当りで管理する。

【解　説】

バックラッシの判定基準値であるモジュールの4/100程度は，JIS B 1703（平歯車，

はすば歯車）・1705（かさ歯車）の４級程度に適合する。また歯当りは，JIS B 1741 区分Ａによる。なお，図９．２．１－１に開放歯車のバックラッシの点検要領を，図９．２．１－２に歯当りの計測要領を示す。

(1) 歯当りの状態にてすきみゲージ(A)を使用する。

(2) 歯面に鉛棒または鉛板(B)を合わせ，他方の歯車を回転させた後，つぶれ厚さ，つぶれ面を計測する。

図９．２．１－１　バックラッシ点検要領

$$歯当率 = \frac{bc}{be} \times 100 \ (\%)$$

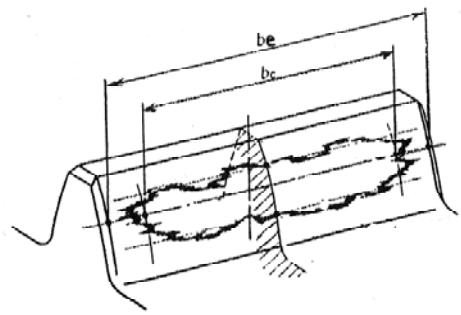



図９．２．１－２　歯当り計測要領

２．電 動 機

電動機は表９．２．１－１により管理する。

表９．２．１－１　電動機の判定値

項　目	判　定　値	摘　要
軸受温度	周囲温度＋40℃以下	
振　動	主機に準ずる	
回転数	設計値の±10％以内	
電圧値	定格値の±10％以内	受電電圧の確認
電流値	定格値以下	通常負荷時

絶縁抵抗	高　　　圧	10MΩ以上	1,000Vメガ
	低　　　圧	1MΩ以上	500Vメガ
接地抵抗	使用電圧300V超	10Ω以下	
	使用電圧300V以下	100Ω以下	

【解　説】

１．音響・振動についての定量的把握は，騒音計・振動計により定期的に測定し周波数分析することで可能であるが，一般的には通常の運転時において音・振動を経験的に聴覚・触診により判断する。また，聴音（診）器や聴音棒（簡易的にはドライバー等）により，判定する方法もある。

２．電動機の温度上昇限度をJEM TR160より表９．２．１－２に示す。なお，周囲温度は40℃以下，固定子巻線温度は，埋込温度計により測定した場合で許容温度上昇（抵抗法）＋最高周囲温度である。

表９．２．１－２　電動機の温度上昇限度

項　　目	E種絶縁	B種絶縁	F種絶縁
フレーム温度	75℃	80℃	100℃
固定子巻線温度	115℃	120℃	140℃

３．電動機の振動は，主軸が主機となる振動体と一体にリジット結合されている場合は，主機の振動基準値を採用するが，切り離されている場合は，電動機の振動判定値を採用するものとし，図９．２．１－３にその判定値を示す。

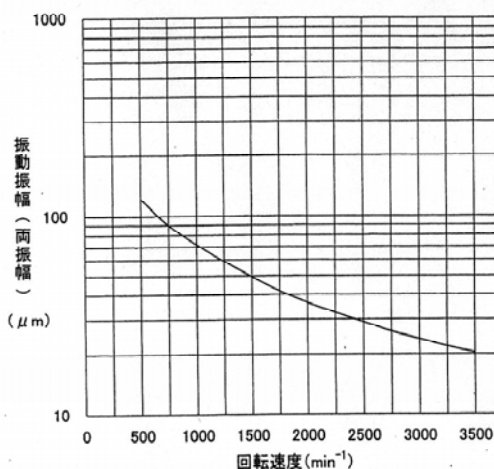



図９．２．１－３　電動機の振動判定値

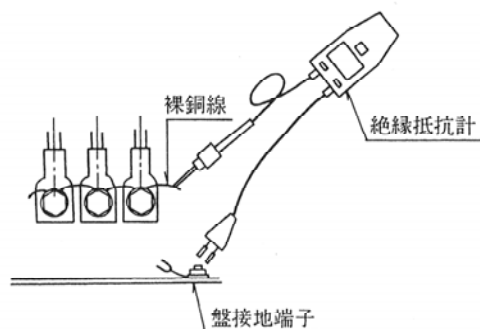
4．絶縁抵抗値は，特に規程はないがJEC 1020（三相誘導電動機試験法）備考欄に算定式が与えられている。これにより算出すると１MΩ以下であるが，一般的な絶縁抵抗値として安全を取り，取替値は１MΩ以下とした。また，低圧電動機は５MΩ以下になったら整備することが望ましい。なお，図９．２．１－４に絶縁抵抗の測定要領を示す。

絶縁抵抗計で測定する場合は，回路ごとに測定するものとし，電子回路は絶対に測定しないよう切り離してから測定する。

図９．２．１－４　絶縁抵抗測定要領

5．接地抵抗値は，電気設備技術基準第３節第１８条および第４節第２８条により300 Vを超えるものはC種接地(特別第３種)を適用して10Ω以下とし，３００V以下はD種接地(普通３種)を適用して１００Ω以下とした。

6．補修および更新の時期については，絶縁抵抗値等を傾向管理することにより，前もって最適時期を予知する必要がある。

３．軸受温度

軸受温度は，表９．２．１－３で管理する。

表９．２．１－３　軸受許容最高温度および許容温度上昇値

測定箇所 ＼ 方式	許容温度上昇値		許容最高温度		
	軸受表面において	メタル温度計温感部を挿入測定した場合	軸受表面において	メタル温度計温感部を挿入測定した場合	廃油温度
自然冷却式普通潤滑油	40℃	45℃	75℃	80℃	－
自然冷却式耐熱性潤滑油	55℃	60℃	90℃	95℃	－

水　　冷　　式	－	当事者間の協定による	－	80℃	－
強制潤滑式 普通潤滑油	－	－	75℃	80℃	80℃

【解　説】

1．許容温度上昇は，周囲温度40℃以下の場合。ただし，許容最高温度を上回ってはならない。

2．触診により軸受温度を測定する場合の温度チェックの目安を表９．２．１－４に示す。

表９．２．１－４　軸受温度の目安

表面温度	感　じ	摘　　　　要
40℃	やや温かい	ぬくみを感じる程度
45℃	温かい	手を触れているとポカポカ温かみを感じる
50℃	やや熱い	じっと触れていると手のひらが赤くなる(要注意)
60℃	熱い	３～４秒手で触れていられる(要注意)
70℃	非常に熱い	指１本で３秒程度触れていられる(異常)
80℃	非常に熱い	指１本で１秒程度触れていられる(異常)

４．油脂類

潤滑油等の油脂類は，濁り，乳化，悪臭，水分，金属粉等を判定要因とし，目視および性状検査により判定する。

【解　説】

1．油脂類は，標準的な取替時期前であってもどれか１項目でも使用限界を超えている場合は，使用油を取替る。また，使用限界以内であっても次回取替までに使用限界を超えると予想される場合（推定傾向管理値）は，取替る。

2．作動油の判定

一般的に油温は30℃～55℃の範囲が適当とされ，油温が高すぎると酸化を早め，寿命が短くなり，粘度が低下し機器の摩耗が増大して，内部漏れが多くなる。

油圧装置の故障の大部分（70％）は作動油に起因しており，特に水門設備の場合，

取替原因の大半は水分の混入によるものなので，作動油の管理には充分な配慮が必要である。作動油の判定は，サンプリングした油と新油の比較を行い，濁り，乳化，悪臭，水分，金属粉等がなければ「可」として，そのまま続けて使用する。しかし，目視および臭いによる点検において，新油と比較して相違が認められる場合には，「性状分析」を行い使用の可否を判定する。ただし，作動油の使用量が少量の場合には，性状分析による経費と時間を浪費することは現実的でなく，目視の判定によって可否を判断することが望ましい。目視における判定は，定性的なものと「色見本帳による色相劣化の判定による簡易比色法」があり，それぞれの判定方法を表９．２．１－５および図９．２．１－５に示す。

表９．２．１－５　目視による作動油の判定

目　　視	臭い	状　態	判　　定
透明にして彩色変化がない	良	良	そのまま使用する
透明であるが色が薄い	良	異種油が混入	粘りを調べ良ければ使用する
透明にして小さな黒点がある	良	異物が混入	濾過してから使用する
乳白色に変化している	良	気泡や水分が混入	静置して透明になれば使用し，乳白色のままであれば取替える
黒褐色に変化している	悪臭	酸化劣化	取替える

0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0

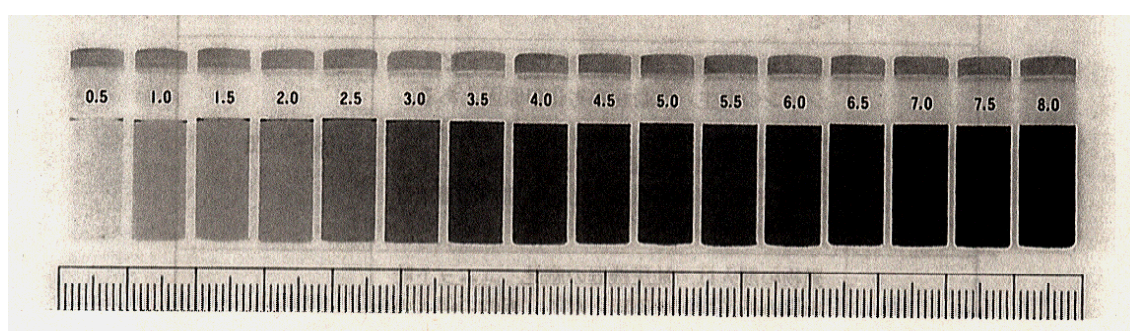



図９．２．１－５　簡易比色法によるASTM色見本

３．作動油の性状の判定値

　作動油性状各項目の判定値を表９．２．１－６に示す。同表は使用限界の判定値を示すもので，これを超える場合は取替とする。

　なお，作動油のサンプリングの方法は次のように行う。

(1) 沈静状態での沈殿物の性質，量，大きさ，水の含有量を調査する場合には，沈静状態（少なくとも24時間後）でタンク底部より採取する。

(2) 運転状態にある作動油の実態を把握する場合は，ポンプ・シリンダなどのすべてを作動させ，作動温度が正常な状態で採取する。

① タンク内部および運転中の作動油の状態を調査するときには，タンク油面の上部或いは中央部から採取する。なお，水門設備の場合はアンロードで30分間運転後，タンク上層部から採取してもよい。

② 異物の影響を受けやすい機器の前後の作動油の状態を調査する場合には，機器の入口・出口より採取する。

表９．２．１－６　作動油性状の判定値

項　　目	判　定　値	備　　　考
色	4.0以下	ＡＳＴＭ1.0～8.0のうち4.0以下であること
粘度変化率(%)	±10%以内	新油代表値に対して±10%以内であること
全　酸　化 (mgKOH/g)	±0.4以下	新油代表値に対して±0.4以下であること。 耐摩耗性油の場合絶対値で0.4以下になってはいけない
水分(Vol%)	0.1以下	水分量は0.1%以下でなければならない
汚染度［ﾐﾘﾎﾟｱﾌｨﾙﾀ］ (mg/100ml)	５以下	

(注) ＡＳＴＭ (American Society for Testing and Materials)

４．潤滑油の判定

(1) 潤滑油は，上質な鉱物油で機械にあった適用潤滑油を使用し，できるだけ潤滑油の種類は統一して種類を少なくする。

(2) 標準的な適用潤滑油種を表９．２．１－７に，判定値を表９．２．１－８に示す。なお，同表は使用限界の判定値を示すもので，これを超える場合は取替とする。

表９．２．１－７　減速機用潤滑油の種類

機　　種	潤　滑　油　種	備　　考
減　速　機	JIS K 2219 ギヤ油工業用２種ISO VG68･VG100	ギヤ油 ２種３号相当品
湿式油圧多板クラッチ内蔵式減速機	JIS K 2213 タービン油２種ISO VG68	添加タービン油 ＃１８0相当品
複合減速機	同　上	同　上
流　体　継　手	JIS K 2213	添加タービン油

	タービン油２種ISO VG32	＃90相当品

表９．２．１－８　潤滑油の判定値

項　　　　目	ギ　ヤ　油	タービン油
動粘度(40℃)(mm^2/s)	新油比　±10％	新油比　±10％
全酸化(mgKOH/g)	新油　＋0.5以下	新油　＋0.2以下
水分(蒸留法)(vol%)	0.1以下	0.1以下
不溶分(ペンタン)(mass%)	0.1以下	0.1以下
夾雑物(重量法)(mg/100ml)	10以下	10以下

５．ディーゼルエンジンオイルの判定

ディーゼルエンジンオイルの判定値を表９．２．１－９に示す。なお，ディーゼルエンジンオイルは，２年に１回は取替るものとする。

表９．２．１－９　ディーゼルエンジンオイルの判定値

項　　　　目	判　　定　　値
引火点（℃）	140以上
動粘度(37.8℃)(cSt)	±25％以下
全酸価(mgKOH/g)	新油の値に対し2.5以上増加した時
強酸価(mgKOH/g)	検出された時
※全アルカリ価(mgKOH/g)	1.0以下
水分(Vol%)	0.3以下
ｎ－ペンタン不溶解分(wt%)	2.0以下

（注）※JIS K 2501を適用

６．ガスタービン油の判定

ガスタービン油の判定値を表９．２．１－１０に示す。なお，ガスタービン油の性状分析は，１年ごとに水分やゴミの混入による劣化診断，摩耗金属の傾向分析を行うものとし，５年に１回は取替るものとする。

表９．２．１－１０　ガスタービン油の判定値

試　験　項　目		試　験　法	判定値	分　析　の　意　義
外　観	ー	ー	清澄であること	水の混入，カーボン生成を目視で確認

粘　度	@40℃mm²/S	JIS K 2283	23～40	熱，水分混入による劣化判断
全酸価	mgKOH/g	JIS K 2501	1.5以下	同　上
水　分	(KF法)ppm	JIS K 2275準拠	2,000以下	系統内の発錆，水系統の混入程度の確認
不溶解分	5μmg/100ml	－	50以下	カーボン発生，ゴミ混入程度の確認
金属分析	(SOAP)ppm	－	各10以下	摩耗金属の傾向分析

５．パッキン，Ｏリング，オイルシール

分解した場合は，取替とする。

【解　説】

パッキン類は消耗品であり，また締め付けによる変形等が考えられるので，分解した場合は取替を行い，内部の油等が漏れることを防止することが重要である。

６．電圧計，電流計

電圧計，電流計は，指示誤差が使用計器の階級指数の±1/100以上になったら整備または取替とする。

【解　説】

電圧計，電流計は，一般的にはJIS1.5級計器を使用しており，その指示誤差は±1.5％となる。また，指示誤差とは標準計器（JIS0.5級計器）の計測値との指示差である。

９．２．２　水門設備

１．スキンプレート・桁の摩耗および変形

摩耗については，設計許容値以下で管理し摩耗の見られる場合は，時々板厚を測定し安全を確認する。変形については，広範囲のゆるやかな変形で板厚の１/2以内で管理する。

【解　説】

1．一般にスキンプレートの摩耗・変形等が水門設備全体の機能に直接影響することは少ないが，水密性能の低下等を生じる場合には，補修を行う。

2．摩耗および変形は，整備周期または塗装周期等と合わせて定期的に確認する。

2．水密ゴム

劣化，損傷，変形，摩耗および漏水がないように管理する。

【解　説】

1．長期間の摺動・圧着による摩耗・劣化・変形・損傷および経年劣化による硬化（弾性の低下）等で，止水機能が低下した水密ゴムは取替を行う。

2．水没している水密ゴムは，戸当りの点検と合わせて定期的に潜水士や水中カメラ等により確認することが望ましい。

3．シーブ

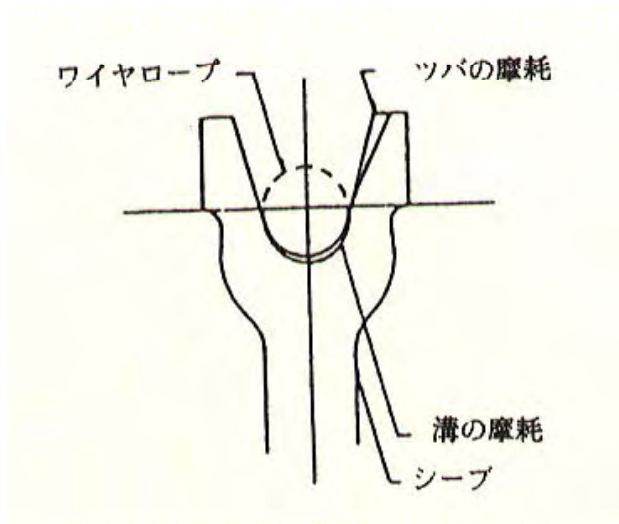
(1) シーブの摩耗は表９．２．２－１で管理する。

表９．２．２－１　シーブの摩耗判定値

項　　目	判　　定　　値
溝　摩　耗	ロープ径の25％以内
ツバ厚さ摩耗	ロープ径の20％以内

(2) 著しい摩耗・ロープ素線による圧痕がないように管理する。

【解　説】

巻上ドラムの摩耗については，フリートアングルの影響による溝およびフランジの片減りが主なものであり，取替の判定はシーブに準ずる。なお，図９．２．２－１にシーブの摩耗計測要領を示す。

(1) ツバの摩耗は，ノギスにより両ツバ間の距離を計測する。

(2) 溝の摩耗は，すきまゲージによりワイヤロープとの隙間を計測する。

(3) 製作当初のシーブ形状のゲージを作成し，それとの隙間を計測する方法もある。

図９．２．２－１　シーブの摩耗計測要領

４．軸および軸受の摩耗

(1) 軸および軸受の摩耗は表９．２．２－２で管理する。

表９．２．２－２　軸および軸受の摩耗判定値

項　　目	判　定　値		摘　　要
軸の摩耗	径の1％以内		シーブ･ローラ軸
軸受の摩耗	径の1％以内		シーブ･ローラ軸受
ローラ径	D≦φ500	D-5mm	
	D＞φ500	Dの1％以内	

(2) 開閉装置の軸受の摩耗は，軸径１００mm程度の場合，軸の芯振れを0.3mm以内で管理する。

【解　説】

ローラ径は，左右の直径差が 0.5％を超えたら整備して左右のバランスをとることが望ましい。

５．ブレーキ

ブレーキは表９．２．２－３で取替とする。

表９．２．２－３　ブレーキの判定値

項　　目	判　　定　　値
ライニング厚さ	原寸の30％以上減少
輪　面　凹　凸	凹凸が1.5mm以上
輪面リム厚さ	原寸の30％以上減少

【解　説】

１．一般的なライニング材の厚さは６～15ｍｍ前後であり，天井クレーンの定期自主検査指針ではライニングの摩耗は厚さの50％以下となっているが，安全性を考慮して厚さが30％程度減少したときは取替るものとする。なお，図９．２．２－２に油圧押上式ブレーキの構造を示す。

２．ラック式開閉機の下降は，自重降下が採用され降下速度の低減装置として，遠心ブレーキが多く用いられている。その遠心ブレーキのブレーキ片については，メーカーごとに判定値が異なるので，各社の取扱い説明書等により判定する。

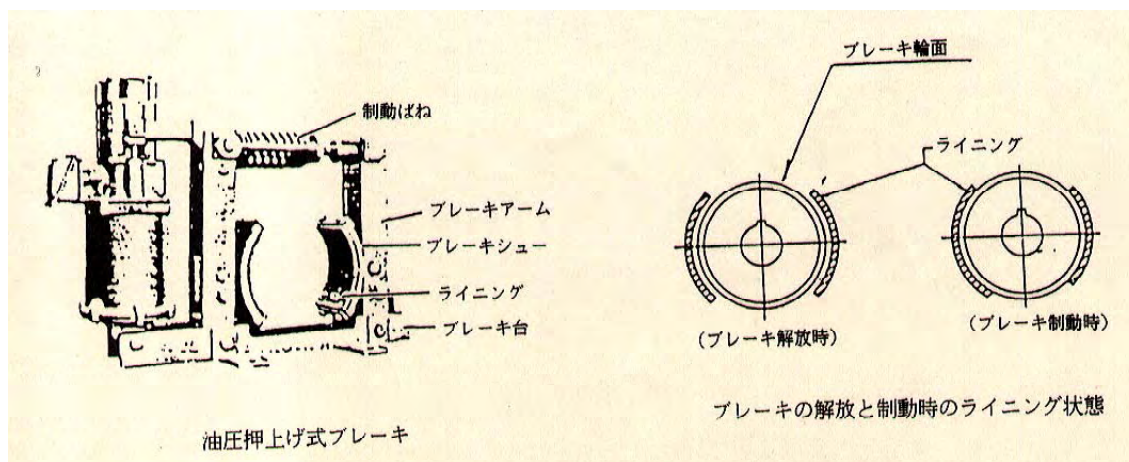



図９．２．２－２　油圧押上式ブレーキの構造

６．ワイヤロープ

ワイヤロープは，表９．２．２－４で取替とする。

表９．２．２－４　ワイヤロープの取替値

項　　目	取　　　替　　　値
径の摩耗	公称径の７％以上

素線の断線	1撚り間において素線数の10%以上
そ　の　他	キンク，部分的に籠状になったものおよび著しい腐食

【解　説】

1．ロープ径の測定は，ゲート全閉時等のロープ無張力状態で，全長を通して目視で細いと感じられるところ，またはシーブ通過部等の摩耗の著しいと判断されるところで，毎回同じ位置を数箇所計測する。測定要領は3方向測定し，その平均値と公称径を比較する。

公称径とは，JIS G 3525に示す製作誤差を含まない設計上のロープ径とする。なお，実際のロープ径は，ロープ径10mm未満は公称径に対して＋10～０％，ロープ径10mm以上は＋７～０％の許容差を持っている。ただし，特に必要な場合は，許容差を受渡当事者間で協定することができることになっている。

2．素線の断線は，シーブ近傍を重点的に目視確認する。

3．変形，腐食

ストランドまたは素線が不規則に飛び出したもの，部分的に籠状になったもの，キンクしたもの，折れ，錆があってはならない。ワイヤロープの巻き取りが多層巻きの場合には，ドラムの巻き返し部分でロープ相互の接触により，素線が変形または切れることがあるので注意が必要である。ワイヤロープの腐食は，徐々に素線内部に食い込むので衝撃荷重に弱くなり，素線の断線が発生しやすくなる。したがって，外観から判定できないロープ内部の腐食には，旧ロープの使用年数，使用条件，ロープテスタ（電磁探傷法）さらには確性試験データ等を参考に判断を行う必要がある。なお，図９．２．２－３および図９．２．２－４にワイヤロープの計測方法および構造を示す。

誤った測り方　　正しい測り方

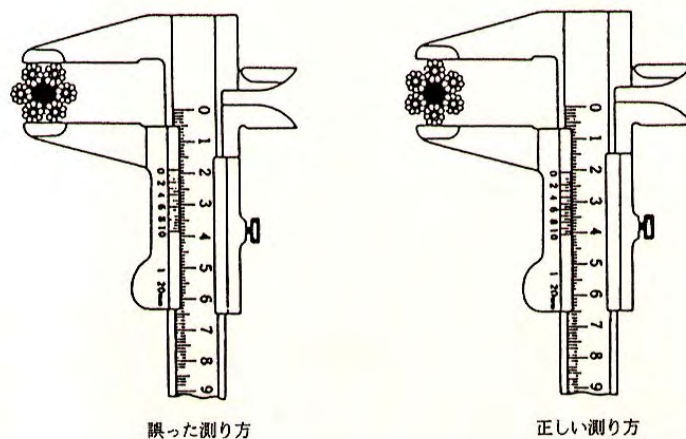



図９．２．２－３　ワイヤロープの径の計測方法

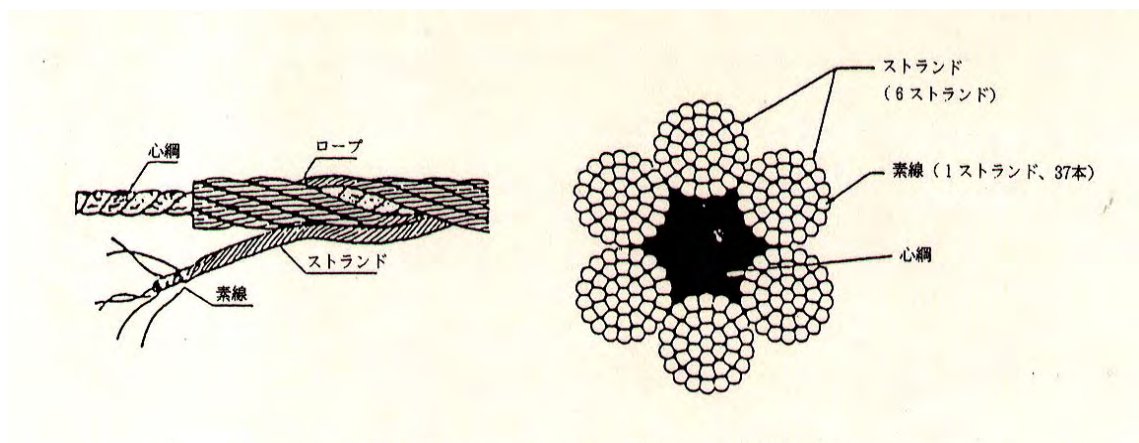



図９．２．２－４　ワイヤロープの構造（JIS 6×37の場合）

7．スピンドル・メタルブッシュ（ステムナット）

歯元の歯厚が，30％以上の摩耗で取替とする。

【解　説】

1．スピンドルの摩耗は，メタルブッシュの摩耗に比べて微少であると思われるが，歯面の仕上げ精度が摩耗に影響するので注意が必要である。スピンドルについては，ゲートが着床したときの調整不備や底部に土砂等が噛み込んだときに変形が発生しやすいので，点検時にはスピンドルガイドの損傷やスピンドルの偏芯回転に注意が必要である。

2．メタルブッシュの摩耗は，使用頻度，運転時間，環境条件により著しく変化するので，摺動距離による管理ではなく定期的に歯厚，歯高を測定し，定量的に管理することが重要である。

3．メタルブッシュの摩耗は，ゲート等の脱落事故につながるため，点検時に定期的に計測し，傾向管理することが重要である。メーカの使用限界値は，歯厚が有効厚で50％までは使用可能としているが，安全を考慮して歯元の歯厚が30％以上の摩耗で取替とする。

8．油圧シリンダの油漏れ

(1)　外部油漏れ

スピンドルロッドに油のリングができ，それが拡大して滴下しないように管理する。

(2) 内部油漏れ

内部油漏れによる扉体のずり落ち量は，概ね20mm／24Hr以内（Ｕ・Ｖパッキン），40mm／24Hr以内（スリッパシール）で管理する。

【解　説】

１．外部油漏れ

ピストンロッド部からの外部油漏れ量は，JIS B 8354（1992）複動油圧シリンダに規定されているが，この油漏れ量はピストンの移動距離１００mmの総量で表され，判定が難しいと考えられるので，油が機械台等の床面に滴下する場合を基準とした。

なお，図９．２．２－５に外部漏れ量を示す。

２．内部油漏れ

内部油漏れによる扉体のずり落ちは，主として油圧シリンダ内のピストンパッキンおよびパイロットチェック弁からの油漏れが考えられる。内部油漏れによる扉体ずり落ち量は，表９．２．２－５の内部油漏れ量を基に24時間放置時のシリンダ移動量を許容値とした。

表９．２．２－５のうち２５０mmまではJIS B 8354の内部油漏れ量に規定されている量であるが，この漏れ量はピストンが0.25mm移動する量を10分間とした場合と近似しているので，この考えより内径６００mmまで計算し追加したものである。なお，同表はＵ・Ｖパッキンはの場合であり，組み合わせパッキン（スリッパシール）の場合は同表の２倍とする。

３．Ｕ・Ｖパッキンは，通常の点検では良否の判定が難しい。漏油してからパッキンの手配をしても時間を要し，放流に重大な支障を来すおそれがあるので，定期的に取替ることが望ましい。

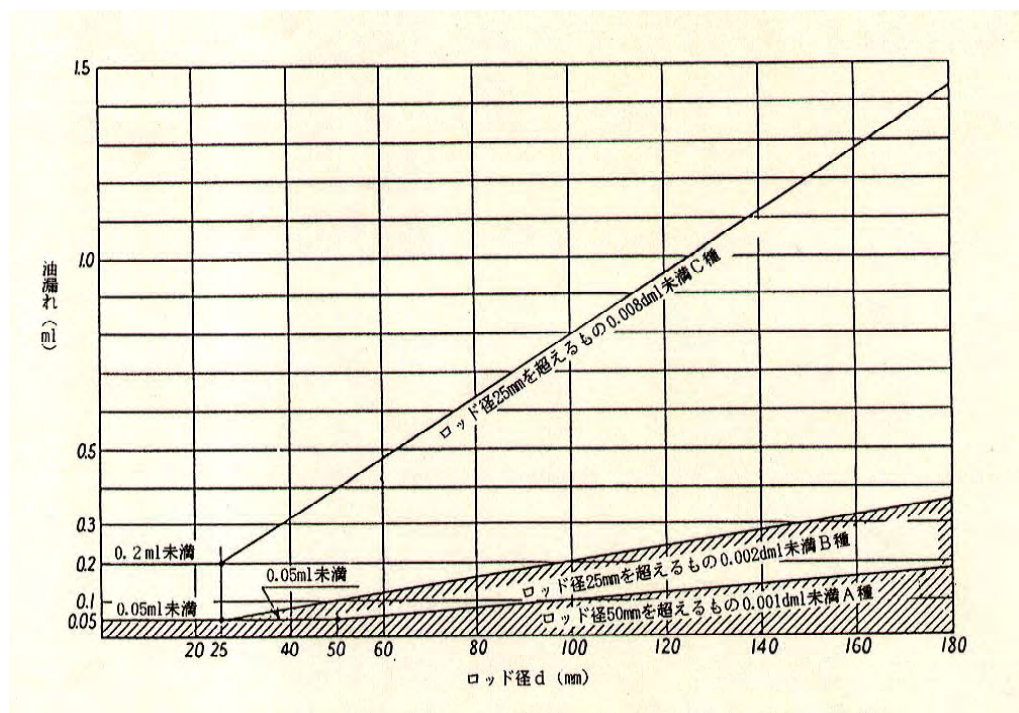



図９．２．２－５　外部油漏れ量

表９．２．２－５　許容内部油漏れ量（Ｕ・Ｖパッキン）

（JIS B 8354の1／2）　　　（単位：mリットル/10min）

内径(mm)	油漏れ量	移動量(mm)	内径(mm)	油漏れ量	移動量(mm)
32(31.5)	0.1	―	300	8.9	22～28
40	0.15	―	320	10.1	21～27
50	0.25	―	350	12.0	22～27
63	0.4	―	380	14.2	21～25
80	0.7	―	400	15.7	21～27
100	1.0	―	420	17.3	21～25
125	1.4	―	450	19.9	21～25
140	1.5	―	480	22.6	21～24
160	2.5	―	500	24.6	21～23
180	3.2	21～37	530	27.6	21～23
200	3.9	22～35	550	29.7	21～23
220(224)	5.0	21～37	570	31.9	22～24
250	5.5	19～28	600	35.3	21～24
275	7.4	21～32	―	―	―

(注)(1) 移動量は，24Hr当たりの量である。
　　(2) 内径１８０～２５０までは，JIS B 8354表１０「内部油漏れ量」による。
　　(3) スリッパシールの場合は，上表の２倍とする。

９．ピストンロッドの曲がり

ピストンロッドの曲がりは，表９．２．２－６で管理する。

表９．２．２－６　ピストンロッドの曲がり

項　　目	判　定　値
ロッドの曲がり	１ｍに付き25mm以内

【解　説】

ピストンロッドに曲がりが発生すると，圧縮荷重により座屈しやすくなるので，据付時と比べその曲がり量に変化がないかどうか目視観察すると共に，水流方向および直交方向の２軸方向について測定することが望ましい。

１０．軸継手

チェーンカップリングの芯振れ量は，チェーンピッチの２％以内で管理する。

【解　説】

ゲート設備で使用しているチェーンカップリングは，使用実績の多いRS40で12.70ｍｍ×0.02＝0.254ｍｍである。

１１．扉体の傾き（片吊り）

扉体の片吊りは，次により管理する。

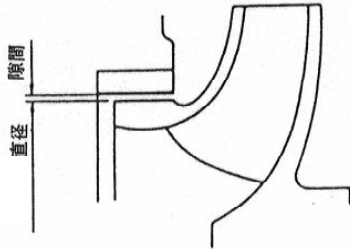
傾き量(h)＝２×戸当りとの隙間(S)×径間(L)/扉高(H)≦１００(mm)

【解　説】

扉体の開閉および水密等に影響をおよぼすばかりか，休止装置の脱着や左右ドラムの巻取りにも悪影響をおよぼすので，最大値を１００mmとした。なお，参考値として片側の隙間が10mmの場合の扉体天端の差を表９．２．２－７に示す。

表９．２．２－７　径間：扉高と扉体天端の差（S=10mm）

径　間：扉　高	１：１	２：１	10：１	20：１
左右高さの差（mm）	20	40	100	100

９．２．３　揚・排水ポンプ設備

１．主ポンプライナリング（クローズド羽根）

　羽根車とライナリングの隙間は，当初設計値の３倍程度を取替の目安とする。

【解　説】

羽根車とライナリングの当初隙間は設計図面による。表９．２．３－１に当初隙間の参考値を示す。

表９．２．３－１　羽根車とライナリングの隙間

回転部の直径	当初隙間（直径に対し）	摘　　要
50 mm	0.15～0.25mm	（図：隙間、直径）
100 mm	0.20～0.30mm	
200 mm	0.30～0.40mm	
300 mm	0.40～0.50mm	
500 mm	0.50～0.70mm	
700 mm	0.60～0.80mm	
1,000 mm	0.80～1.00mm	

２．主ポンプケーシングライナ（オープン羽根）

　羽根車とケーシングまたはケーシングライナとの隙間は，当初設計値の３倍程度を取替の目安とする。

【解　説】

羽根車とケーシングまたはケーシングライナとの隙間の当初設計値は表９．２．３－２を参考とする。

表９．２．３－２　羽根車とケーシングまたはケーシングライナとの隙間

羽根車最大径	当初隙間（片側）	摘　　　要
300を超え 450以下	0.40～0.52	
450を超え 600以下	0.52～0.68	
600を超え 800以下	0.68～0.82	
800を超え1000以下	0.82～1.00	
1,000を超え1,300以下	1.00～1.20	
1,300を超え1,600以下	1.20～1.40	
1,600を超え1,900以下	1.40～1.60	
1,900を超え2,200以下	1.60～1.80	
2,200を超え2,500以下	1.80～2.00	
2,500を超え3,000以下	2.00～2.40	
3,000を超え3,500以下	2.40～2.80	

３．主ポンプスリーブ

スリーブの摩耗は，外径の３％程度の摩耗を取替の目安とする。

【解　説】

パッキンの当たる箇所にえぐられた摩耗部分があり，そのくぼみが判定値以上になったときは取替る。

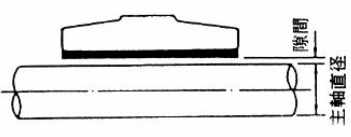
４．軸　受

軸受の摩耗に対する取替の目安を表９．２．３－３に示す。

表９．２．３－３　軸受取替の目安

軸受の種類	取　替　値	摘　　　要
軸受メタル	主軸との隙間が当初設計値の1.5～2.0倍程度	横軸渦巻ポンプ 横軸軸流・斜流ポンプ
ゴム軸受 （ｾﾗﾐｯｸｽ軸受）	主軸との隙間が当初設計値の2.0～3.0倍程度	立軸ポンプ
転がり軸受	専門家の診断による	点検時に常音を確認しておき，

（ﾎﾞｰﾙﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ）		傷等による雑音を確認する

【解　説】

取替値は，メーカにより相違するので最終判断は，メーカと協議する必要がある。

なお，主軸と軸受メタルの隙間の当初設計値は表９．２．３－４に，ゴム軸受の取替値は表９．２．３－５に参考値を示す。

表９．２．３－４　主軸と軸受メタルの当初隙間

（単位：mm）

主軸直径	当初隙間（直径に対し）	摘　　　要
～30	0.01～0.10	隙間 主軸直径
31～50	0.05～0.13	
51～80	0.07～0.16	
81～120	0.09～0.19	
121～180	0.10～0.23	
181～250	0.15～0.27	

（注）許容限度は上表の３倍とする。

表９．２．３－５　ゴム軸受の取替参考値

（単位：mm）

軸　径	取　替　値	軸　径	取　替　値
50	0.75～1.20	200	1.80～2.60
80	0.95～1.50	220	1.90～2.80
100	1.10～1.70	250	2.10～3.10
120	1.20～1.90	280	2.30～3.30
150	1.45～2.10	300	2.50～3.50

５．振　動

(1) ポンプの振動判定値

ポンプの振動は，図９．２．３－１により管理する。

横軸ポンプ：軸受中心における振動

立軸ポンプ：電動機上部軸受中心における振動

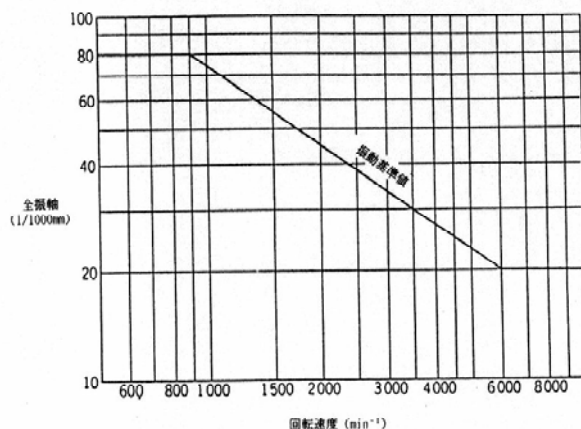



図９．２．３－１　ポンプの振動判定値

(2) 歯車減速機の振動判定値

歯車減速機の振動は，表９．２．３－６により管理する。

表９．２．３－６　歯車減速機の振動判定値

回転数(高速側)	全　振　幅	回転数(高速側)	全　振　幅
600min^{-1}以下	120/1,000mm以下	1,200min^{-1}以下	70/1,000mm以下
800min^{-1}以下	95/1,000mm以下	1,800min^{-1}以下	55/1,000mm以下
1,000min^{-1}以下	80/1,000mm以下	－	－

（注）(1) この振動判定値は，仕様点付近で運転中の概略値を示す。

(2) 測定にあたっては，上下，左右，吐出方向のＸ－Ｙ－Ｚの３軸にわたって実施する。

(3) 二床式の架台上に減速機が搭載されていることが多いので，ポンプの振動判定値よりも幾分大きめに取っている。

(3) 電動機の振動判定値

電動機の振動は，図９．２．３－１ポンプの振動判定値により管理する。

(4) ディーゼル機関および発電機の振動判定値

発電機の振動は，表９．２．３－７により管理する。なお，始動および停止時の共振通過時における振動増加により，他の機器に有害な影響を与えないものとする。

表９．２．３－７　ディーゼル機関および発電機の振動判定値

項　目	デ　ィ　ー　ゼ　ル　機　関		
振　動	1,2,3シリンダ	4,5,7シリンダ	6,8シリンダ以上
	8/10mm	4/10mm	3/10mm

（注）振動とは，定格運転状態で防振装置上の共通台板などでの，原動機および発電機の取付位置における上下方向，軸方向および軸と直角の水平方向について振動計で測定した全振幅をいう。

【解　説】

振動値が判定値を超える場合は，機器として不具合が発生することがあるので，精密調査を実施する。

６．芯出し

回転体機器の芯出しは，表９．２．３－８により管理する。

表９．２．３－８　回転体機器の芯出し判定値

項　目	据付当初判定値	許容値(目安)	適　　　用
芯振れ	5/100mm以内	30/100mm以内	
面振れ	5/100～10/100mm	16/100mm以内	

（注）許容値については，ポンプの規模，型式，据付状態，軸受形式，軸継手等により異なるので目安とする。

【解　説】

回転体の芯出しは，振動発生や軸受の損傷につながりひいては機器の機能にも影響をおよぼすので，点検時に定期的に確認する必要がある。

７．Ｖベルト

Ｖベルトは表９．２．３－９により管理する。

表９．２．３－９　Ｖベルトの判定値

項　目	判　　定　　値
撓　み	6～10mm

摩　耗	ベルト内側面がプーリ溝に密着した時

【解　説】

ベルトの撓み（弛み）は，機器の性能に影響するので点検時に確認する。また，帆布が露出剥離したり，亀裂が入っている場合にはベルトを取替る。

８．フランジ型撓み継手の摩耗

ゴムリングは，ゴム厚みが原寸の15%以上摩耗したら取替る。

【解　説】

ポンプ設備で使用実績の多いフランジ型撓み継手のゴムリングは，摩耗が振動発生や軸受に影響するので，点検で確認すると共に定期的に取替ることが望ましい。

９．ブラシの摩耗

ブラシは，保持器の余長残量（L寸法）が0.5～1.0mm以下，または原寸の1/2以下になったら取替る。

【解　説】

１．巻線形電動機のブラシ摩耗量は，ブラシとスリップリングの接触運転時間1,000時間につき２～４mmが標準であるが，ブラシの摩耗量は形式により異なるので管理にあたっては，メーカと十分協議する。

２．ブラシの取替えにあたっては，同一製品・同一寸法のものとし，ブラシがスリップリングの外径に添うように，摺り合わせを行う。

３．ブラシの原寸とは，有効長ではなくリード端子部を含むブラシの全長であり，ブラシの余長が無くなると偏摩耗等の原因となるので，早めの取替が必要である。なお，図９．２．３－２にブラシ回り関係寸法を示す。

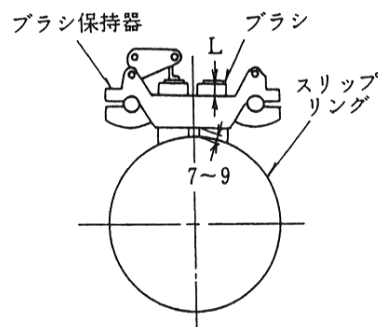



図９．２．３－２　ブラシ回り関係寸法

１０．補機ポンプ

補機ポンプは，性能低下，圧力低下，振動・騒音の異常により，当初設計値との差により判断し，機能異常が見られたら取替る。

【解　説】

１．補機ポンプは，汎用品であり分解して点検，整備を実施して経費と時間を浪費することは現実的でなく機能，性能によって可否を判断することが望ましい。

２．補機ポンプ類の軸受温度は，一般的には50℃で要注意，70℃以上では異常と判断する。

１１．流体継手

流体継手の連続許容油温は１００℃以下，瞬間最大油温は１２０℃以下で管理する。

【解　説】

温度上昇が急激な場合，または判定値を超えた場合は，直ちに運転を停止し原因を調査する。また，判定値は，メーカにより異なるため詳細については取扱説明書等で確認する。

９．２．４　除塵設備

１．ローラチェーンおよびレーキチェーン

ローラチェーンおよびレーキチェーンの摩耗および伸び等の判定は，次による。

(1) 摩　耗

① ローラチェーン

ｲ) ローラが摩耗し，リンクプレートの底が擦れれば取替る。

ﾛ) リンクプレートの板厚が，設計値の1／4以上摩耗していれば取替る。

② レーキチェーン

ｲ) ローラが摩耗し，リンクプレートがチェーンガイドと触れ，擦れれば取替る。

ﾛ) リンクプレートは，設計値に対し板厚が1／3以上，板幅が1／8以上摩耗していれば取替る。

(2) 伸　び

① ローラチェーンの許容伸びは，表９．２．４－１により管理する。

表９．２．４－１　ローラチェーンの判定値

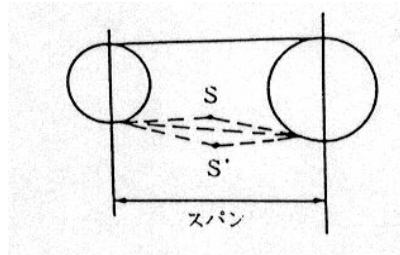
大スプロケットの歯数	判　　定　　値
60枚以下	ﾁｪｰﾝ伸び1.5%以内
61～80枚	ﾁｪｰﾝ伸び1.2%以内
81～100枚	ﾁｪｰﾝ伸び1.0%以内
101枚以上	ﾁｪｰﾝ伸び0.8%以内

② レーキチェーンの伸びは，（ピッチ×リンク数）の２％以内で管理する。

(3) 撓　み

ローラチェーンの適正撓み量は，スパンの２～４％とする。

S～S’の長さ／スパン×１００

＝２～４％(適正撓み量)

【解　説】

チェーンの伸びは，ピンとブッシュの摩耗によるガタが累積された結果生じるもので，定期的にチェーンの伸びを測定することにより，チェーン寿命の限界を予測することが必要である。

２．チェーンホイールの摩耗

チェーンホイールの摩耗は表９．２．４－２により管理する。

表９．２．４－２　チェーンホイールの判定値

項	目	判　定　値
レーキホイール	歯面の摩耗	３～６mm以下
	側面の摩耗	歯厚の20%以下
伝導ホイール	側面の摩耗	摩耗量が焼入層を超えない範囲

【解　説】

スプロケットの側面の摩耗がみられる場合は，軸芯がずれているので芯出し修正する必要がある。

３．コンベヤゴムベルト

帆布が剥離したり，亀裂が入ったら補修または取替を行う。

【解　説】

剥離や亀裂は，ベルトの寿命に影響するので早めに手当てし，剥離については部分補修（パッチ当てなど）する。

４．ワイヤロープ

ワイヤロープの判定値は，水門設備の判定値による。

９．２．５　天井クレーン

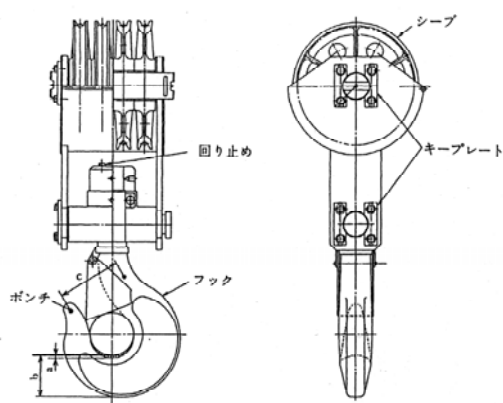
１．フック

　フックブロックは，表９．２．５－１により管理する。

表９．２．５－１　フックブロックの判定値

項　　　目	判　　　定　　　値	
	鋳鉄・鋳鋼製	溶　接　製
ｼｰﾌﾞ溝の摩耗	ﾛｰﾌﾟ径の25%以下	ﾛｰﾌﾟ径の15%以下
ｼｰﾌﾞﾌﾗﾝｼﾞの摩耗	ﾛｰﾌﾟ径の20%以下	ﾛｰﾌﾟ径の10%以下
ﾌｯｸの局部摩耗（a）	原寸の5%以下	
ﾌｯｸの開き（c）	原寸の5%以下	
そ　の　他	亀裂，著しい変形・ガタ，開きがないこと	

【解　説】

　クレーンの点検および判定基準値は，クレーン等安全規則によるものとし，詳細については天井クレーンの定期自主検査指針・同解説を参照する。なお，図９．２．５－１にフックブロックの摩耗計測要領を示す。

(1) 溝の摩耗は，すきまゲージにより(a)の値を計測または，フックの厚さと(b)の差をノギスにより計測する。

(2) 開きの計測は，ポンチマーク(c)の値をノギスにより計測する。

(3) フランジの摩耗は，フックの正面幅をノギスにより計測する。

図９．２．５－１　フックブロックの摩耗計測要領

２．ドラム

ドラム溝部の摩耗は，表９．２．５－２により管理する。

表９．２．５－２　ドラムの判定値

項　　目	判　　定　　値	
	鋳鉄・鋳鋼製	溶　接　製
ド　ラ　ム	ロープ径の25%以下	ﾛｰﾌﾟ径の20%以下

３．軸と軸受の隙間および軸の摩耗

軸と軸受の隙間および軸の摩耗は，表９．２．５－３により管理する。

表９．２．５－３　軸と軸受の隙間の判定値

（単位：mm）

直　　径	駆　動　軸	その他の軸
～10	—	0.3
11～16	—	0.4
17～25	—	0.6
26～40	0.6	1.2
41～63	0.8	1.6
64～100	1.0	2.0
101～160	1.2	2.5
161～250	1.6	3.1
軸 の 摩 耗	軸径の３%以内	軸径の５%以内

４．車輪の摩耗

車輪の摩耗および直径差は，表９．２．５－４により管理する。

表９．２．５－４　車輪の摩耗の判定値

項　　目		判　定　値
踏 面 の 摩 耗		直径の 3.0%以内
直径差	動　輪	直径の 0.2%以内
	従　輪	直径の 0.5%以内

別添資料　1

標準点検項目表および事後保全項目表

１．標準点検項目表の目的

＜別表１＞に示す「標準点検項目表」は，設備毎の点検項目表作成の際の参考資料としてとりまとめたものである。

設備の点検にあたっては，第３章第１節３．１．５で規定する，点検項目表を設備毎に作成する必要があるが，このさい設備毎に第２章２．４で規定する設備区分，機器・部品区分を決定する必要がある。

なお，第２章２．１機械設備の保守管理で規定するように本指針は設備毎に最適な点検を実施することを基本としており，すべての設備について全く同一の点検を実施する点検項目表を作成する必要はないものの，機器・部品レベルにおいては機械工学，信頼性工学に基づき，故障影響評価や故障発生モード，点検周期などについては統一した考え方で決定すべきである。

しかし，この決定には多くの時間を必要とすること，また担当者によっては特に機器・部品区分の決定に差異が生ずることにより，結果として点検内容の不統一が生ずることが予想される。

このため，「標準点検項目表」は各設備毎の点検項目表を合理的に作成することを目的とし，統一すべき点検項目および定期点検の実施間隔をＦＭＥＡ，ＲＣＭ解析等により決定し，とりまとめたものである。

２．点検項目表作成にあたっての標準点検項目表の使い方

(1)　「標準点検項目表」は，第３章第１節３．１．５でいう，点検項目表を作成するための基本資料であり，この「標準点検項目表」は直接各設備の点検に適用するものではない。

「標準点検項目表」は，設備の構成要素（サブシステム）について設備区分毎の点検項目と定期点検実施間隔を定めているもので，各設備の設備区分を決定後該当するサブシステムの「標準点検項目表」を組み合わせて点検項目表を作成するものとする。

なお，「標準点検項目表」の適用にあたっては，設備区分（設備区分ⅠとⅡ）および稼働形態（待機系設備と常用系設備）に留意する。

(2)　「標準点検項目表」は，機構が管理している各種機械設備のうち設置数の多い次に示す設備について，設備構成を標準化し作成した「機器構成・標準設備機能ブロック図およびシステムブロック図」に基づきとりまとめたものである。

したがって，実際の設備の点検項目表の作成にあたっては，対象設備毎の設備構成に応じて必要な修正を行う必要がある。

① ダム用ゲート設備

非常用洪水吐きゲート	クレストラジアルゲート
	クレストローラゲート
常用洪水吐きゲート	高圧ラジアルゲート
	高圧ローラゲート
選択取水ゲート	直線多段式ゲート
小容量放流設備	ホロージェットバルブ
	ジェットフローゲート
	フィックスドコーンバルブ

② 河川・水路用ゲート設備

堰ゲート	シェルローラゲート
	起伏ゲート
水門・樋門	ローラゲート
	スライドゲート
その他のゲート・バルブ	水路ラジアルゲート（動力式，無動力式）
	ゴム引布製起伏堰
	バタフライバルブ

③ ポンプ設備

揚水ポンプ設備	渦巻きポンプ
	水中モータポンプ
排水ポンプ設備	立軸軸流ポンプ
	立軸斜流ポンプ
	横軸軸流ポンプ
	横軸斜流ポンプ
	水中モータポンプ

④ 関連付属設備

除塵装置	除塵機
係船設備	インクライン
提内排水設備	水中モータポンプ
水質保全設備（曝気装置）	表層曝気設備
	深層曝気設備

(3) 「標準設備機能ブロック図およびシステムブロック図」の示されていない設備については，当該設備に合致した機能ブロック図及び点検項目表を別途作成する必要がある。

なお，「標準設備機能ブロック図およびシステムブロック図」が示されていない設備においても，サブシステムの該当するものは「標準点検項目表」を利用できる。

3．「標準点検項目表」に示す点検項目は，設備毎の標準設備モデルによるＦＭＥＡおよびＲＣＭ解析結果に基づき設定したもので，予防保全の効果の薄いものあるいは予防保全ができないものについては事後保全とするため点検対象としていない。

なお，サブシステムごとの事後保全とする機器・部品は＜別表２＞に示す「事後保全項目表」のとおりである。

４．「標準点検項目表」に示す点検間隔は定期点検の実施間隔で，これまでの設備管理における故障発生実績による故障率を参考に決定したものを設備区分Ｉの点検間隔とし，この間隔を延長したものを設備区分Ⅱの点検間隔としている。

したがって，この「標準点検項目表」に示す点検間隔は，今後の設備故障の発生状況に基づき定期的に見直しを行う性格を持っている。

なお，巡視点検および運転時点検の実施間隔は，点検の性格上定めていない。

５．「標準点検項目表」を利用した設備毎の点検項目表の作成手順は次のとおりである。

(1) 作成の流れ

設備毎の点検項目表作成手順は以下のフローのようになる。

START

設備標準区間に分類
（指針第2章2．4の2）

固有条件による区分の修正
（指針第2章2．4の解説3）

設備区分の決定

稼働区分の決定
（指針第3章3．1．3）

当該設備の機器構成と
標準ブロック図の確認
（別添資料3〈別図〉）

標準どおり

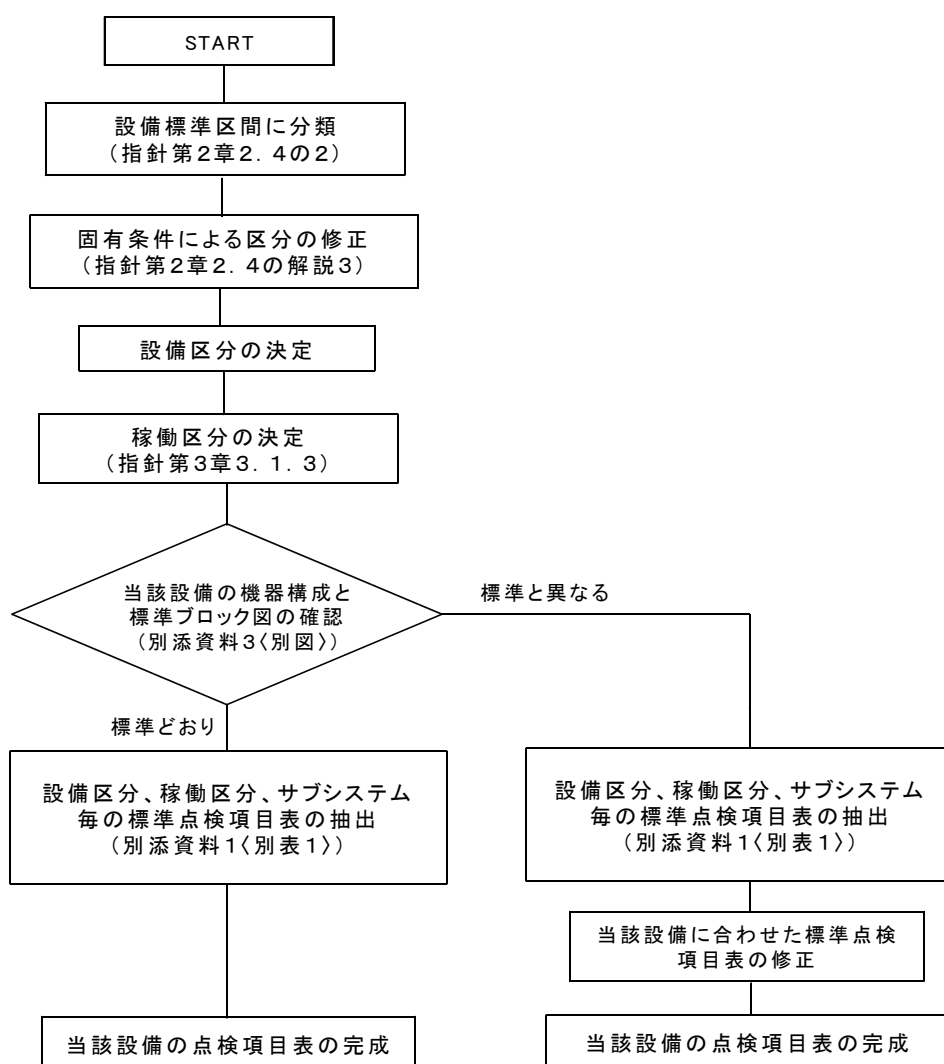
設備区分、稼働区分、サブシステム
毎の標準点検項目表の抽出
（別添資料1〈別表1〉）

当該設備の点検項目表の完成

標準と異なる

設備区分、稼働区分、サブシステム
毎の標準点検項目表の抽出
（別添資料1〈別表1〉）

当該設備に合わせた標準点検
項目表の修正

当該設備の点検項目表の完成

(2) 具体的な作成事例

ある設備を想定した，具体的な作成手順は以下のとおりである。

事例として想定する設備は次のとおりとする。

設備名　　取水ロゲート

設置目的　河川中流部に設けられた取水堰直上流から幹線水路への取水を目的とした取水口設備
設備形式　プレートガータローラゲート（電動1M2D）２門
稼働形態　供給量に応じて毎日取水流量調整を行う（２門同時操作）

① 設備区分の決定

ｲ) 標準設備区分

本事例の設備である取水口ゲートは，指針第２章２．４保全手法の決定方法３．の表２．４－１および解説４（２）の表２．４－６から標準設備区分は「Ⅰ」となる。

ﾛ) 固有条件

指針第２章２．４保全手法の決定方法解説３（３）により，設備固有条件により設備区分が変更できるか検討する。

ⅰ．下位区分への変更条件

本ゲートは２門設置されているが，同時操作されるもので予備機としての位置づけではない。また，本設備は幹線水路唯一の取水口であり代替の施設も持たないため極めて重要な設備である。

したがって，設備区分は変更しない。

ⅱ．上位区分への変更条件

本ゲートは標準設備区分「Ⅰ」であり，これ以上の上位区分はない。

ﾊ) 設備区分の決定

本事例においては設備の標準設備区分を変更する設備固有条件はないことから，設備区分は「Ⅰ」に決定する。

② 稼働形態の決定

本事例の設備は，幹線水路の取水口ゲートとして常時取水のために稼働しているもので「常用設備」である。

③ 設備構成

当該設備構成と「標準設備機能ブロック図およびシステムブロック図」に示される設備構成および<別表１>に示す「標準点検項目表」との適合を確認する。

本事例では，下記に示すように，ローラゲート扉体，ローラゲート戸当り，ワイヤロープウインチ式開閉装置，機側操作盤，電源設備の各サブシステムで構成されており，各サブシステムを構成する機器・部品のうち×を付した機器等が設置されていないものとする。

- 取水口ゲート設備
  - (3) ローラゲート扉体
    - 主桁
    - 補助桁
    - 端縦桁
    - スキンプレート
    - 整流板
    - ボルト・ナット
    - 主ローラ
    - 主ローラ軸
    - 補助ローラ
    - 補助ローラ軸
    - × 補助ローラスプリング
    - 扉体シーブ
    - 扉体シーブ軸
    - 扉体シーブカバー
    - 水密ゴム
    - 水密ゴム押え金物
    - 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
    - × 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
    - × 集中給油装置配管
    - × 集中給油装置分配弁
    - × 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ
  - (4) ローラゲート戸当り
    - 主ローラレール
    - 補助ローラレール
    - 戸溝保護板
    - 敷金物
    - 側部水密板
    - 上部水密板
    - 主ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
    - 補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
    - ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ（可動部）
    - ボルトナット
  - (23) ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式開閉装置
    - 電動機
    - 電磁ブレーキ
    - 電動機取付ボルト
    - 油圧押上式ブレーキ
    - ブレーキ取付ボルト
    - 減速機
    - 減速機取付ボルト
    - 切替装置
    - 切替装置取付ボルト
    - 軸
    - 軸継手
    - 軸受
    - 軸受取付ボルト
    - 機械台シーブ
    - 機械台シーブ軸
    - 巻上ドラム
    - 開放歯車
    - ワイヤロープ
    - ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置
    - 休止装置
    - スタンド式開度計
    - 開度検出機構
    - 開度計発信器・演算器
    - 制限開閉装置
    - 非常用上限ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
    - 過負荷検出ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
    - ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ弛み検出ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
    - × 扉体傾斜検出装置
    - × 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
    - × 集中給油装置配管
    - × 集中給油装置分配弁
    - × 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ
    - 機械台
    - 機械台取付ボルト
    - 機械台カバー
    - 機械台ｶﾊﾞｰ取付ﾎﾞﾙﾄ
    - 手動装置
    - × 予備電動機
    - × 予備電動機電磁ブレーキ
    - × 予備電動機取付ボルト
  - (27) 操作制御設備（機側操作盤）
    - 機側操作盤外装
    - 機側操作盤取付ボルト
    - 表示灯
    - 電圧計
    - 電流計
    - × 運転時間計
    - 運転回数計
    - 押ボタン
    - 切替スイッチ
    - 電磁接触器
    - 補助リレー
    - ３Ｅリレー
    - サーマルリレー
    - 漏電リレー
    - 配線用遮断器
    - 盤内端子台
    - 盤内配線
    - スペースヒータ
    - 進相コンデンサ
    - カレントコンバータ
    - 変流器
    - 変圧器
    - 警報
    - 開度計
    - 開度計受信器・演算器
    - 水位計
    - 水位検出機構
    - 水位計受発信器・演算器
  - (28) 電源設備
    - 引込み盤（分電盤）
    - 遮断器
    - 電源ケーブル
    - プルボックス
    - × ハンドホール
    - 電線管

④　標準点検項目表の選択と修正

当該設備を構成するサブシステム毎に，設備区分と稼働区分の該当する「標準点検項目表」を選定する。

「標準点検項目表」の点検項目から，当該設備に設置されない機器・部品に関する点検項目を削除し，さらに稼働形態に合致させて当該設備の点検項目表を作成する。

本事例において開閉装置に対する「標準点検項目表」の修正例は次のとおりである。

標準点検項目表

1／2

サブシステム名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置		設 備 区 分 Ⅰ				設 備 区 分 Ⅱ			
装置区分	点 検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点検方法	(運転点検)		(運転時点検)		(運転点検)		(運転時点検)	
【開閉装置】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により、運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○	1ヶ月毎	○		○	2ヶ月毎	○	
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認、記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認、記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動、異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定、記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定、記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧押上式ﾌﾞﾚｰｷ	ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。	○		○		○		○	
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替装置	切替ﾚﾊﾞｰ作動	運転前に切替レバーにより、確実な切替動作が可能なことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
軸受	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
開放歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定、記録する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	目視および軸受部表面を触診し、異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認、記録する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し、記録する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
休止装置	作動状況	実際に休止動作を実施しその作動を確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎

注）●本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成、運用するものとする。

標準点検項目表　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　**２／２**

サブシステム名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置		設備区分 I				~~設備区分 II~~			
装置区分	点検		~~待機系設備~~		常用系設備		~~待機系設備~~		~~常用系設備~~	
	点検内容	点検方法	~~日常点検（巡視点検）~~	~~定期点検~~	日常点検（運転時点検）	定期点検	~~日常点検（巡視点検）~~	~~定期点検~~	~~日常点検（運転時点検）~~	~~定期点検~~
開度検出機構	作動状況	全閉・全開時にゲート位置に対して開度計指示が正しいことを目視確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		キャリブレーションを実施し、ずれがある場合は調整する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
非常用上限 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
過負荷検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ弛み検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
手動装置	作動状況	手動操作により、ゲート開閉が可能なことを確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
~~予備電動機~~	~~電流値~~	~~予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い、機側操作盤電流計にて電流値を測定、記録する。~~		~~1ヶ月毎~~		~~1ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~
	~~電圧値~~	~~予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い、機側操作盤電圧計にて電圧を確認、記録する。~~		~~1ヶ月毎~~		~~1ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~
	~~過熱~~	~~予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い、本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。~~		~~1ヶ月毎~~		~~1ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~
	~~振動・異音~~	~~予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い、本体を目視・触診・聴診し異常振動が無いことを確認する。~~		~~1ヶ月毎~~		~~1ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~
	~~絶縁抵抗~~	~~絶縁抵抗計により測定、記録する。~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~
	~~接地抵抗~~	~~接地抵抗計により測定、記録する。~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~		~~1年毎~~
	~~電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着~~	~~予備電動機駆動によりゲート操作を行い、出力軸が正常に回転することを確認する。~~		~~1ヶ月毎~~		~~1ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~		~~2ヶ月毎~~

注）●本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成、運用するものとする。

⑤　点検チェックシートの作成

作成された点検項目表により点検を実施する際は，別添資料２様式２に示す様式に点検項目を転記した「点検チェックシート」を作成する。

本事例における開閉装置の「点検チェックシート」の作成例は次のようになる。

点検チェックシート

施設名	○○用水		稼働形態	常用系
設備名	○○取水ロゲート	号機名 ○ 号機	設備区分	1
ｻﾌﾞｼｽﾃﾑ名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置	点検実施年月日	点検実施者	
		点検前の準備・確認	点検後の状態復帰・確認	

装置区分	点検 点検内容	点検方法	日常点検（運転時点検） 実施項目	結果	定期点検 実施項目	結果	備考
【開閉装置】							
開閉装置全般	外観の異常	目視により、運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認、記録する。	○				
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認、記録する。	○				
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。	○				
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動、異音が無いことを確認する。	○				
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定、記録する。			1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定、記録する。			1年毎		
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。	○				
油圧押上式ﾌﾞﾚｰｷ	ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。	○				
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。	○				
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○				
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。	○				
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。	○				
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。	○				
切替装置	切替ﾚﾊﾞｰ作動	運転前に切替レバーにより、確実な切替動作が可能なことを確認する。			1ヶ月毎		
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○				
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。	○				
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。	○				
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。	○				
軸受	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。	○				
開放歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定、記録する。			1年毎		
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。	○				
	振動	目視および軸受部表面を触診し、異常振動が無いことを確認する。	○				
	異音	聴診し異音が無いことを確認する。	○				

注）1．点検結果の判定は、次による。V：正常、△：経過観察または要精密点検、×：異常
2．点検が実施できなかった場合は／を記入する。
3．測定、計測を行ったものは数値を記入する。

特記事項：

点検チェックシート

装置区分	点検		点検実施状況				備考
			定期点検				
			日常点検（運転時点検）		定期点検		
	点検内容	点検方法	実施項目	結果	実施項目	結果	
ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認、記録する。	○				
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し、記録する。			6ヶ月毎		
休止装置	作動状況	実際に休止動作を実施しその作動を確認する。			2年毎		
開度検出機構	作動状況	全閉・全開時にゲート位置に対して開度計指示が正しいことを目視確認する。	○				
		キャリブレーションを実施し、ずれがある場合は調整する。			1年毎		
非常用上限 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。			6ヶ月毎		
過負荷検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。			1年毎		
ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ弛み検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン、レバー操作等）、ゲート停止を確認する。			1年毎		
手動装置	作動状況	手動操作により、ゲート開閉が可能なことを確認する。			1年毎		

注）１．点検結果の判定は、次による。V：正常、△：経過観察または要精密点検、×：異常
　　２．点検が実施できなかった場合は／を記入する。
　　３．測定、計測を行ったものは数値を記入する。

特記事項：

機器構成・標準機能ブロック図

１．ダム用設備の機器構成と標準機能ブロック図

(1) クレストローラゲート

クレストローラゲート

機器	内容
３．扉　体	形式はプレートガーダ構造ローラゲートで,水密方式は3方ゴム水密とする。なお，ゲートはスキンプレート，主桁，縦桁，補助桁，端縦桁から構成され，主ローラ，サイドローラはそれぞれ片側2個の配置とする。主ローラ軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合にも適応できる。
４．戸当り	形式は扉体に合わせ，主／サイドローラレール，敷水密板，側部水密板からなる標準的な構成とした。
２３．開閉装置	形式はワイヤロープウインチ式（電動1モータ2ドラムウインチ式）とするが，冗長仕様ではない場合，機器の数量は解析結果に大きな影響を与えることはないため，2M2D 等の形式にも適用可能である。 予備動力（電動機・エンジン）の設置を標準とし，減速機，切替装置の形式は特定しない。保護装置は，制限開閉器，非常上限，過負荷，ワイヤ弛みが設けられているとした。軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合も対応できる。 開度検出機構，スタンド式開度計が設置されているとした。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，有接点リレーによる制御とし，保護装置として漏電リレー，３Ｅリレー，サーマルリレーが設備された通常のゲート機側操作盤としている。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とした。

(2) クレストラジアルゲート

クレストラジアルゲート

機器	内容
１．扉　体	形式は3方ゴム水密のラジアルゲートで主桁方式は問わない。ゲートはスキンプレート，主桁，補助桁，脚柱，脚柱間トラス等から構成され，サイドローラが配置される標準的ゲート。
２．戸当り	形式は扉体に合わせ，敷水密板，側部水密板，サイドローラレールからなる標準的な構成とした。
２．基礎材	アンカレージは支圧板方式とした。トラニオン軸受はオイルレスではないとしたが，オイルレスの場合の対応も記述した。
２３．開閉装置	形式はワイヤロープウインチ式（電動1モータ2ドラムウインチ式）とし，その機器構成はクレストローラゲートのケースと同様である。 開度検出機構，スタンド式開度計が設置される。
２７．操作制御設備	機側操作盤については，クレストローラゲートと同様である。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とした。

(3) 高圧ローラゲート

高圧ローラゲート	
3．扉　体	形式はプレートガーダ構造の高圧ローラゲートで前面4方ゴム水密とする。ゲートはスキンプレート，主桁，縦桁，補助桁，端縦桁から構成され，主ローラは片側4個配置される。主ローラ軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合にも適応できる。また，サイドローラも配置される。
4．戸当り	戸当りは扉体に合わせ，主／サイドローラレール，敷水密板，上部水密板，側部水密板からなる標準的な構成とした。 水密方式は扉体圧着式で，戸当りに額縁状に水密ゴムを取付け，油圧シリンダによりローラ偏心軸を回転させ，戸当りに扉体を押し付ける油圧式圧着装置を標準とした。
24.25. 開閉装置	開閉装置は油圧シリンダ式とする。構成は油圧ユニットと油圧シリンダ（固定直結式）からなる。
２７．操作制御設備	機側操作盤については，クレストローラゲートと同様である。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とした。

(4) 高圧ラジアルゲート

高圧ラジアルゲート	
1．扉　体	形式は4方ゴム水密の高圧ラジアルゲートで主桁方式は問わない。 ゲートはスキンプレート，主桁，補助桁，脚柱，脚柱間トラス等から構成され，サイドローラが配置される。
2．戸当り	戸当りは扉体に合わせ，補助ローラレール，敷水密板，上部水密板，側部水密板で構成され,戸当り周囲に給気のための空気箱が設置される。 水密方式は扉体圧着式で，戸当りに額縁状に水密ゴムを取付け，油圧シリンダによりトラニオン偏心軸を回転させ，戸当りに扉体を押し付ける油圧式圧着装置を標準とした。
2．基礎材	アンカレージは支圧板方式とする。トラニオン軸受はオイルレスではないものを標準とするが，オイルレスの場合も適用できる。
24.25.開閉装置	開閉装置は油圧シリンダ式とする。構成は油圧ユニットと油圧シリンダ（トラニオン形）からなる。
２７．操作制御設備	機側操作盤については，クレストローラゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とした。

(5) 直線多段式ゲート

直線多段式ゲート

項目	内容
１１．扉　体	形式はプレートガーダ構造で，クレストローラゲートと同様である。主ローラ軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合にも適応できる。サイドローラも配置する。なお，扉体数，ローラ数は問わない。
４．戸当り	戸当りは各扉体に合わせ，それぞれ主／サイドローラレール，敷水密板（扉体受金物），側部水密板からなる標準的な構成する。
２３．開閉装置	開閉装置の形式はワイヤロープウインチ式（2モータ4ドラムウインチ式（1M2D×2セット，上段扉用と下段扉用））とする。 予備動力(電動機・エンジン)の設置が標準とし，減速機，切替装置の形式は特定しない。保護装置は，制限開閉器，非常上限，過負荷，ワイヤ弛みが設備される。軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合も対応できる。 開度検出機構，スタンド式開度計が設置される。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，従来の有接点リレーによる制御とし，保護装置として漏電リレー，3Eリレー，サーマルリレーが設備された通常のゲート機側操作盤とした。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(6) ジェットフローゲート

ジェットフローゲート

項目	内容
１３．バルブ本体	扉体，ボンネット，ボンネットカバー，ケーシング，開閉装置から構成される。
２４．開閉装置	開閉装置は油圧シリンダ式とし，構成は，油圧ユニットと油圧シリンダ（固定直結式）からなる。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，有接点リレーによる制御方式を標準とし，保護装置として漏電リレー，3Eリレー，サーマルリレーが設けられる。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とした。

(7) フィックスドコーンバルブ

ﾌｨｯｸｽﾄﾞｺｰﾝﾊﾞﾙﾌﾞ

項目	内容
１４．バルブ本体	コーン，バルブ本体，スリーブ，開閉装置から構成される。
２６．開閉装置	開閉装置は，電動スピンドル式を標準とする。電動機駆動でウォームギヤ機構（外ねじ式）とし，保護装置としてトルクスイッチを内蔵する構造を標準とする。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，ジェットフローゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(8) ホロージェットバルブ

ホロージェットバルブ

構成	説明
１２．バルブ本体	ニードル，バルブ本体，開閉装置で構成される。
２６．開閉装置	開閉装置は，電動スピンドル式を標準とする。電動機駆動でベベルギヤ機構（内ねじ式）とし，保護装置としてトルクスイッチを内蔵する構造を標準とする。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，ジェットフローゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(9) 係船設備

係船設備

構成	説明
３４．巻上装置	係船設備の構成は，ワイヤロープウインチ巻上装置，昇降台車，走行レール，保管船台，格納クレーン，浮桟橋，機側操作盤を標準とする。
３５．昇降台車	
３５．走行レール	
34. 主ﾛｰﾌﾟ，受ﾛｰﾗ	
３７．保管船台	
３７．格納クレーン	
３６．浮桟橋	
２７．操作制御設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。
２８．電源設備	

(10) 堤内排水設備

堤内排水設備

構成	説明
３８．ポンプ設備	形式は水中モータポンプを標準とする。予備ポンプも設置される。
２７．操作制御設備	機側操作盤と水位検出装置で構成され，制御は水位検出による自動制御を標準とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(11) 水質保全設備

水質保全設備

構成	説明
曝気・循環設備	深層曝気装置と表層曝気装置の2種類の曝気・循環設備とする。構成は浮上槽，管類，給気装置，操作制御設備を標準とする。

2. 河川・水路用設備の機器構成と標準機能ブロック図

(1) ローラゲート

ローラゲート

機器	構成
3. 扉　体	形式はプレートガーダ構造ローラゲートを標準とし水密方式は問わない。ゲートはスキンプレート，主桁，縦桁，補助桁，端縦桁で構成され，主ローラ，サイドローラはそれぞれ片側2個配置される。軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合も対応できる。
4. 戸当り	構造は，主／サイドローラレール，敷水密板，側部水密板，上部水密板からなる標準的な構成とする。
23. 開閉装置	形式は電動ワイヤロープウインチ式（1モータ2ドラムウインチ式）を標準とするが，2M2D 等の形式にも適用できる。 予備動力(電動機・エンジン)が設置されてるのを標準とし，減速機，切替装置の形式は特定しない。保護装置は，制限開閉器，非常上限，過負荷，ワイヤ弛みが設けられているとした。また軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合も対応できる。 その他開度検出機構，スタンド式開度計，水位検出機構，水位計の設置を標準とする。
27. 操作制御設備	機側操作盤は，有接点リレーによる制御とし，保護装置として漏電リレー，3Eリレー，サーマルリレーが設備された機側操作盤を標準とする。
28. 電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(2) スライドゲート

スライドゲート

機器	構成
9. 扉　体	形式はプレートガーダ構造とし水密方式は問わない。ゲートは主桁，補助桁，端縦桁，スキンプレート，摺動板，くさびから構成される。
10. 戸当り	構造は，上部戸当り，側部戸当り，下部戸当り，くさびで構成される。
26. 開閉装置	形式は，電動2本スピンドル式開閉装置を標準とする。構造は電動機駆動でウォームギヤ機構（外ねじ式）で，保護装置としてトルクスイッチを内蔵しているものを標準とする。
27. 操作制御設備	機側操作盤については，ローラゲートと同様とする。
28. 電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(3) シェルローラゲート

シェルローラゲート	
５．扉　体	形式は2段式シェルローラゲートで3方ゴム水密を標準とする。ゲートはダイヤフラム，水平桁，スキンプレート，頂板，背面板，底面板，スポイラで構成され，主ローラは片側2個の配置を標準とする。軸受メタルはオイルレスとするがオイルレスではない場合も対応できる。サイドローラも配置される。
６．戸当り	構造は，主／サイドローラレール，敷水密板，側部水密板で構成される。
２３．開閉装置	形式はワイヤロープウインチ式で，その機器構成はローラゲートのケースと同様とする（4M4D の場合にも適用可能）。なお，扉体傾斜検出装置を設備する。 その他，開度検出機構，スタンド式開度計，水位検出機構，水位計が設置されているのを標準とし。2段ゲートであるため開度差計も設置される。
２７．操作制御設備	機側操作盤についても，ローラゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(4) 起伏ゲート

起伏ゲート	
７．扉　体	形式は横主桁式の背面支持方式3方ゴム水密を標準とし，主桁，補助桁，スキンプレート，背面板，支承部で構成され，スポイラも設置される。
８．戸当り	構造は，側部戸当りと底部戸当りで構成される。
２４．開閉装置	形式は油圧式を標準とし，油圧ユニットと油圧シリンダ（固定直結式）から構成される。
２７．操作制御設備	機側操作盤については，ローラゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(5) 水路用ラジアルゲート

ラジアルゲート

項目	説明
1.15.扉　体	形式は3方ゴム水密のラジアルゲートを標準とする。構造は主桁，補助桁，スキンプレート，アーム，カウンタウエイト，回転軸から構成されるが，開閉装置がワイヤロープウインチ式の場合はクレストラジアルゲートと同様となる。
2.16.戸当り	構造は，敷水密板，側部水密版で構成される。
17.23.開閉装置	開閉装置は，フロートによる無動力式とワイヤロープウインチ式の2種類のいずれかとする。
２７．操作制御設備	ワイヤロープウインチ式の場合は，ダムクレストラジアルゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

無動力式ゲート

項目	説明
２１．扉　体	扉体はスキンプレート，アーム，バランスウエイトドラム，回転軸で構成される。通常，戸当りは設備されない。

(6) ゴム起伏堰

ゴム起伏ゲート

項目	内容
１８．袋　体 １９．固定金具	ゴム袋体，取付金物，起立・倒伏装置で構成される。
２０．ブロア	起立・倒伏は，空気膨張式とし，モータ駆動ブロアにより給排気をおこなうものとする。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，有接点リレーによる制御とし，保護装置として漏電リレー，3Eリレー，サーマルリレーが設備された機側操作盤を標準とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

(7) 制水弁

バタフライバルブ

項目	内容
２２．バルブ本体	弁箱，弁体，開閉装置から構成される弁を標準とする。
２６．開閉装置	形式は，電動式開閉装置を標準とする。電動機駆動でウォームギヤ機構とし，保護装置としてトルクスイッチを内蔵する構造とする。
２７．操作制御設備	機側操作盤は，ダム設備のジェットフローゲートと同様とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

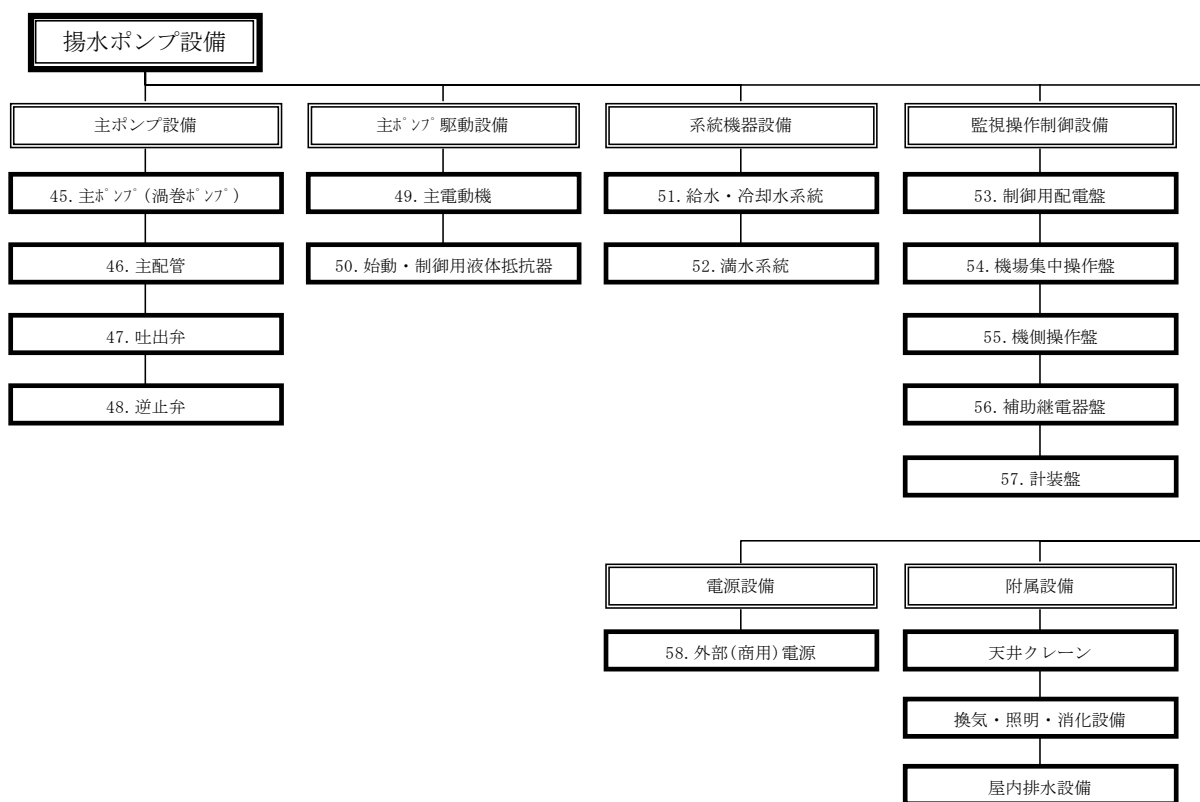
(8) 除塵設備

除塵設備

項目	内容
３０．除塵機 ２９．スクリーン ３２．搬送設備 ３３．貯留装置	構成は，スクリーン，除塵機，ベルトコンベア，ホッパを標準とする。 除塵機形式は，レーキ循環式とトラッシュカー式の2種類に対応する。
２７．機側操作設備	機側操作盤は，有接点リレーによる制御とし，保護装置として漏電リレー,3Eリレー,サーマルリレーが設備された機側操作盤を標準とする。
２８．電源設備	電源設備は施設毎に多様であるため，分電盤，遮断器，電源ケーブル等の一般機器のみの構成とする。

３．ポンプ設備の機器構成

(1) 揚水ポンプ

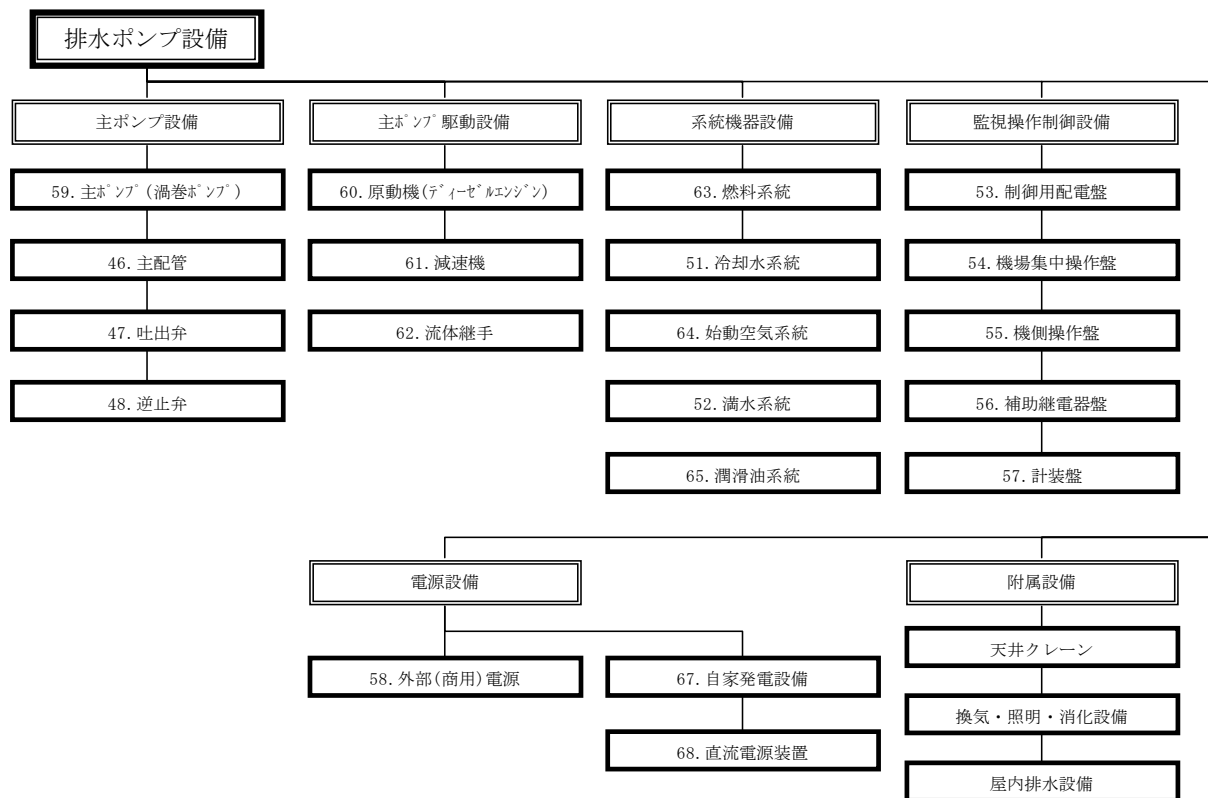
- 揚水ポンプ設備
  - 主ポンプ設備
    - 45.主ﾎﾟﾝﾌﾟ（渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ）
    - 46.主配管
    - 47.吐出弁
    - 48.逆止弁
  - 主ﾎﾟﾝﾌﾟ駆動設備
    - 49.主電動機
    - 50.始動・制御用液体抵抗器
  - 系統機器設備
    - 51.給水・冷却水系統
    - 52.満水系統
  - 監視操作制御設備
    - 53.制御用配電盤
    - 54.機場集中操作盤
    - 55.機側操作盤
    - 56.補助継電器盤
    - 57.計装盤
  - 電源設備
    - 58.外部(商用)電源
  - 附属設備
    - 天井クレーン
    - 換気・照明・消化設備
    - 屋内排水設備

農林水産省 土地改良事業計画設計基準「ポンプ場」における機場の設備構成を基本とした（主ポンプ，駆動設備，系統機器設備，監視操作制御設備，電源設備，付属設備)。

ポンプ形式は電動機駆動渦巻ポンプ（立軸・横軸）と水中ポンプとした。横軸の場合を考慮し満水系統機器も含めた。また始動・制御用抵抗器（液体抵抗器）が設けられるものとした。

付属設備として，天井クレーン，換気・照明・消火設備，屋内排水設備とした。

制御，動力電源は商用電源のみとし，監視操作制御機器は，制御用配電盤，機場集中操作盤，機側操作盤，補助継電器盤，計装盤とした。

(2) 排水ポンプ

- 排水ポンプ設備
  - 主ポンプ設備
    - 59. 主ﾎﾟﾝﾌﾟ（渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ）
    - 46. 主配管
    - 47. 吐出弁
    - 48. 逆止弁
  - 主ﾎﾟﾝﾌﾟ駆動設備
    - 60. 原動機(ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ)
    - 61. 減速機
    - 62. 流体継手
  - 系統機器設備
    - 63. 燃料系統
    - 51. 冷却水系統
    - 64. 始動空気系統
    - 52. 満水系統
    - 65. 潤滑油系統
  - 監視操作制御設備
    - 53. 制御用配電盤
    - 54. 機場集中操作盤
    - 55. 機側操作盤
    - 56. 補助継電器盤
    - 57. 計装盤
  - 電源設備
    - 58. 外部(商用)電源
    - 67. 自家発電設備
    - 68. 直流電源装置
  - 附属設備
    - 天井クレーン
    - 換気・照明・消化設備
    - 屋内排水設備

国土交通省監修 揚排水ポンプ設備設計指針（案）における排水機場の設備構成を基本とした。（主ポンプ，駆動設備，系統機器設備，監視操作制御設備，電源設備，付属設備）。

ポンプ形式はディーゼルエンジン駆動軸流・斜流ポンプ（立軸・横軸）と水中ポンプとした。横軸の場合も考慮し満水系統機器も含めた。

付属設備は，揚水ポンプと同じく，天井クレーン，換気・照明・消火設備，屋内排水設備とした。

制御，補機，系統機器の電源は，商用電源および自家用発電設備としてディーゼルエンジン発電機を設備する。監視操作制御機器は，揚水ポンプと同じく制御用配電盤，機場集中操作盤，機側操作盤，補助継電器盤，計装盤とした。

シ ス テ ム ブ ロ ッ ク 図

システムブロック図

１．水門設備の標準サブシステムブロック図　１／３

(1) ラジアルゲート扉体

- 主桁
- 補助桁
- 脚柱
- 脚柱間ﾄﾗｽ・ﾌﾞﾚｰｽ
- トラニオンハブ
- スキンプレート
- 接合ボルトナット
- 補助ローラ
- 補助ローラ軸
- 扉体シーブ
- 扉体シーブ軸
- 扉体シーブカバー
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
- 集中給油装置配管
- 集中給油装置分配弁
- 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ

高圧ゲートの場合

- ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上げ軸
- 吊上げ軸ﾌﾞﾗｹｯﾄ
- 休止ﾌｯｸﾌﾞﾗｹｯﾄ

(2) ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ戸当り・基礎材

- 補助ローラレール
- 敷金物
- 側部水密板
- トラニオンガーダ
- ペデスタル
- アンカレージ
- トラニオンピン
- トラニオン軸受
- 接合ボルトナット

高圧ゲートの場合

- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 空気箱

(3) ローラゲート扉体

- 主桁
- 補助桁
- 端縦桁
- スキンプレート
- 整流板
- ボルト・ナット
- 主ローラ
- 主ローラ軸
- 補助ローラ
- 補助ローラ軸
- 補助ローラスプリング
- 扉体シーブ
- 扉体シーブ軸
- 扉体シーブカバー
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
- 集中給油装置配管
- 集中給油装置分配弁
- 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ

高圧ゲートの場合

- ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上げ軸
- 吊上げ軸ﾌﾞﾗｹｯﾄ
- 休止ﾌｯｸﾌﾞﾗｹｯﾄ

(4) ローラゲート戸当り

- 主ローラレール
- 補助ローラレール
- 戸溝保護板
- 敷金物
- 側部水密板
- 上部水密板
- 主ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
- 補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
- ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ(可動部)
- ボルトナット

（直線多段ｹﾞｰﾄも同様とする）

高圧ゲートの場合

- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ

(5) ｼｪﾙ構造ﾛｰﾗｹﾞｰﾄ扉体

- ダイアフラム
- 水平桁
- スキンプレート
- 頂板
- 背面板
- 底面板
- 端縦桁
- 整流板
- スポイラ
- ボルト・ナット
- 主ローラ
- 主ローラ軸
- 補助ローラ
- 補助ローラ軸
- 補助ローラスプリング
- 扉体シーブ
- 扉体シーブ軸
- 扉体シーブカバー
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
- 集中給油装置配管
- 集中給油装置分配弁
- 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ

(6) ｼｪﾙ構造ﾛｰﾗｹﾞｰﾄ戸当り

- 主ローラレール
- 補助ローラレール
- 敷金物
- 側部水密板
- 主ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
- 補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）
- ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ(可動部)
- ボルトナット

(7) 起伏ゲート扉体

- 主桁
- 補助桁
- 端縦桁
- スキンプレート
- 背面板
- スポイラ
- ボルト・ナット
- 下部支承部
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ

(8) 起伏ゲート戸当り

- 側部戸当り
- 底部戸当り

(9) スライドゲート扉体

- 主桁
- 補助桁
- 端縦桁
- スキンプレート
- 吊り金具
- 吊りピン
- くさび
- 摺動板
- ガイドシュー
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ

(10) スライドゲート戸当り

- 上部戸当り
- 側部戸当り
- 下部戸当り
- くさび
- 戸当り（可動部）
- ボルトナット

(11) 直線多段式ゲート扉体

- 主桁
- 補助桁
- 端縦桁
- スキンプレート
- ボルト・ナット
- リフティングビーム
- テンションロッド
- 主ローラ
- 主ローラ軸
- 補助ローラ
- 補助ローラ軸
- 扉体シーブ
- 扉体シーブ軸
- 扉体シーブカバー
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 引掛金物
- 集中給油装置配管
- 集中給油装置分配弁
- 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ

（太枠）：サブシステム
（細枠）：機器・部品

水門設備の標準サブシステムブロック図　２／３

(12) ホロージェットバルブ
- バルブ本体（上流側）
- バルブ本体（下流側）
- ニードル
- シート面
- プランジャー
- 垂直軸受
- エアパイプ
- 支持装置
- ﾊﾞﾙﾌﾞ本体取付ﾎﾞﾙﾄ
- 駆動軸（ﾄﾞﾗｲﾌﾞｼｬﾌﾄ）
- ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙｼﾞｮｲﾝﾄ
- 傘歯車
- 玉軸受
- ｽｸﾘｭｳｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ
- ｽｸﾘｭｳﾌﾞﾛｯｸ

(13) ジェットフローゲート
- ボンネットカバー
- 扉体部
- シールリング
- ｼｰﾙﾘﾝｸﾞﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ
- Ｖパッキン
- 空気管
- 空気弁
- 取付ボルト・ナット

(14) ﾌｨｸｽﾄｺｰﾝﾊﾞﾙﾌﾞ
- バルブ本体
- コーン
- シート面
- スリーブ
- 支持装置
- ﾊﾞﾙﾌﾞ本体取付ﾎﾞﾙﾄ
- 駆動軸（立軸・斜軸）
- ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙｼﾞｮｲﾝﾄ
- 歯車（ﾍﾞﾍﾞﾙ・ｳｫｰﾑ）
- 玉軸受
- ｽｸﾘｭｳｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ
- ｽｸﾘｭｳﾌﾞﾛｯｸ

(15) 水路ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ扉体
- 主桁
- 補助桁
- ｹﾞｰﾄｱｰﾑ（脚柱・斜材）
- 回転軸
- カウンタウエイト
- スキンプレート
- ボルトナット
- 水密ゴム
- 水密ゴム押え金物
- 水密ｺﾞﾑ押えﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 開度表示板

(16) 水路ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ戸当り
- 敷金物
- 側部水密板
- プランマブロック
- ブロック台座
- ボルトナット
- 開度表示板

(17) 無動力式RG開閉装置
- フロート
- フロートアーム
- 補助アーム
- フロート軸受
- フラップ弁
- 注水管巻上機
- 注水管
- バタフライ弁
- スクリーン
- ボルトナット

(18) ゴム起伏堰袋体
- ゴム袋体

(19) ゴム起伏堰固定金具
- 底部取付金物
- 側部取付金物
- 取付ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ

(20) ゴム起伏堰ブロア
- 給気ブロア
- 給気ブロア用電動機
- 排気ブロア
- 排気ブロア用電動機
- 動力伝達装置
- 電動弁
- 電磁弁
- バタフライ弁
- ボールバルブ
- 圧力センサ
- 圧力設定器
- デジタル指示計
- 伸縮継手
- 給排気配管

(21) 無動力式ｹﾞｰﾄ扉体,戸当
- 主桁
- 補助桁
- ｹﾞｰﾄｱｰﾑ（脚柱・斜材）
- 回転軸
- ﾊﾞﾗﾝｽｳｴｲﾄﾄﾞﾗﾑ
- スキンプレート
- ストップチェーン
- 戸当り
- プランマブロック
- ブロック台座
- ボルトナット
- 開度表示板
- ショックアブソーバ

手動巻上装置付きの場合
- 手動巻上装置
- ワイヤロープ
- 機械台
- ボルトナット

(22) バタフライバルブ
- バルブ本体
- 弁体部
- 軸受
- 水密シート
- 取付ボルト・ナット

(23) ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟｳｲﾝﾁ式開閉装置
- 電動機
- 電磁ブレーキ
- 電動機取付ボルト
- 油圧押上式ブレーキ
- ブレーキ取付ボルト
- 減速機
- 減速機取付ボルト
- 切替装置
- 切替装置取付ボルト
- 軸
- 軸継手
- 軸受
- 軸受取付ボルト
- 機械台シーブ
- 機械台シーブ軸
- 巻上ドラム
- 開放歯車
- ワイヤロープ
- ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置
- 休止装置
- スタンド式開度計
- 開度検出機構
- 開度計発信器・演算器
- 制限開閉装置
- 非常用上限ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
- 過負荷検出ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
- ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ弛み検出ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ
- 扉体傾斜検出装置
- 集中給油装置給油ﾎﾟﾝﾌﾟ
- 集中給油装置配管
- 集中給油装置分配弁
- 集中給油装置ｸﾞﾘｰｽ
- 機械台
- 機械台取付ボルト
- 機械台カバー
- 機械台ｶﾊﾞｰ取付ﾎﾞﾙﾄ
- 手動装置
- 予備電動機
- 予備電動機電磁ブレーキ
- 予備電動機取付ボルト

（太枠）：サブシステム
（細枠）：機器・部品

水門設備の標準サブシステムブロック図　３／３

(24) 油圧ｼﾘﾝﾀﾞ式開閉装置
- 油圧ポンプ
- 油圧ﾎﾟﾝﾌﾟ取付ﾎﾞﾙﾄ
- 油圧ﾎﾟﾝﾌﾟ用電動機
- 油圧ﾎﾟﾝﾌﾟ用電動機取付ﾎﾞﾙﾄ
- 軸継手
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞ
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ
- 油圧シリンダ架台
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞｺﾈｸﾃｨﾝｸﾞﾛｯﾄﾞ
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞ配管ﾎｰｽ
- 軸受
- 軸受取付ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄ
- 逆止弁
- 圧力制御弁
- 流量制御弁
- 方向制御弁
- バルブ類
- 圧力計
- 圧力スイッチ
- アキュムレータ
- 油圧配管（ﾕﾆｯﾄ内部）
- 油圧配管（ﾕﾆｯﾄ外部）
- 油槽
- フィルタ
- 油槽エアブリーザ
- 油槽取付ボルト
- 油面計
- 油面検出スイッチ
- 温度計
- 温度スイッチ
- 油槽ヒータ
- 作動油
- 開度計
- 開度計発信器
- 休止装置

(25) 油圧式圧着装置
- 油圧モータ
- 減速機
- ロック装置ねじ棒
- ロック装置ラック
- ロック装置軸受
- ロック装置レバー
- 主軸受・偏心軸
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞ
- 油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ
- 機器架台
- 取付ボルト
- 油圧配管
- 圧着度計

(26) スピンドル式開閉装置
- 電動機
- 電動機ブレーキ
- 減速機
- スピンドル
- ステムナット
- スタンド式開度計
- 開度検出機構
- 開度計発信器・演算器
- ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽｶﾊﾞｰﾊﾟｯｷﾝ
- トルクスイッチ
- リミットスイッチ
- 手動・電動切替ｽｲｯﾁ
- ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ内部端子台
- ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ内部配線
- ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ内ｽﾍﾟｰｽﾋｰﾀ
- 手動装置
- 取付ボルト
- スピンドルサポート

（ﾊﾞﾙﾌﾞｺﾝﾄﾛｰﾙもｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ開閉装置に同様とする）

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 運転時間計
- 運転回数計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ
- 進相コンデンサ
- カレントコンバータ
- 変流器
- 変圧器
- 警報
- 開度計
- 開度計受信器・演算器
- 水位計
- 水位検出機構
- 水位計受発信器・演算器

バルブ類の場合
- 流量計
- 流量検出機構
- 流量計受発信器・演算器

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

凡例：太枠：サブシステム　細枠：機器・部品

2．付属設備の標準サブシステムブロック図　１／２

除塵設備

(29) スクリーン
- スクリーンパネル
- 支持桁
- 取付ボルトナット

(30) 除塵機（ﾚｰｷ循環）
- モータ・減速機
- 伝導ﾁｪｰﾝ・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ
- 粉体継手
- 流体継手
- 歯車
- 軸受
- ﾚｰｷﾁｪｰﾝ・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ
- ｽｸﾘｭｰﾃｰｸｱｯﾌﾟ
- レーキ
- シャーピン
- リミットスイッチ類
- 集中給油装置
- エプロン
- フレーム
- ガイドレール
- 機械台
- 取付ボルトナット

(31) 除塵機（ﾄﾗｯｼｭｶｰ）
- モータ減速機
- 伝導ﾁｪｰﾝ・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ
- 粉体継手
- 流体継手
- 歯車
- 軸受
- 巻上ドラム
- 巻上ワイヤロープ
- レーキ
- レーキローラ
- パワーシリンダ
- 油圧シリンダ
- 油圧ユニット
- シャーピン
- リミットスイッチ類
- 集中給油装置
- ワイパー
- エプロン
- 機械台
- 走行装置
- 走行レール
- 取付ボルトナット

(32) 搬送装置（ﾍﾞﾙﾄｺﾝﾍﾞｱ）
- モータ減速機
- 伝導ﾁｪｰﾝ・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ
- フレーム
- ベルト
- プーリ
- ローラ
- ベルトクリーナ
- スカートゴム
- ｽｸﾘｭｰﾃｰｸｱｯﾌﾟ
- カバー
- 取付ボルトナット

(33) 貯留装置（ホッパ）
- ホッパ本体
- カットゲート
- パワーシリンダ
- 油圧シリンダ
- 油圧ユニット
- フレーム架台
- 取付ボルトナット

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 運転時間計
- 運転回数計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ
- 進相コンデンサ
- カレントコンバータ
- 変流器
- 変圧器
- 警報
- 水位計
- 水位検出機構
- 水位計受発信器・演算器

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

係船設備

(34) 巻上装置・主ﾛｰﾌﾟ・受ﾛｰﾗ
- 電動機
- 電磁ブレーキ
- 電動油圧押上式ブレーキ
- 減速機
- 軸
- 軸継手
- 軸受
- 巻上ドラム
- 歯車
- 主ワイヤロープ
- ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置
- 休止装置
- 台車位置計
- リミットスイッチ
- 機械台
- 受ローラ
- 取付ボルトナット

(35) 昇降台車・走行ﾚｰﾙ
- 台車本体フレーム
- 車輪
- 船台
- ボルトナット
- レール
- アンカーボルト
- レールストッパー

(36) 浮桟橋
- 浮桟橋フレーム
- フロート
- 係留装置
- ボルトナット

(37) 格納ｸﾚｰﾝ・保管船台
- 格納クレーン
- ランウエイガーダ
- レール
- コントローラ
- 保管船台

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ
- 進相コンデンサ
- カレントコンバータ
- 変流器
- 変圧器
- 警報
- 遠制ボックス

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

（凡例）
- ：設備
- ：サブシステム
- ：機器・部品

付属設備の標準サブシステムブロック図　２／２

堤内排水設備

(38) ポンプ設備(水中ポンプ)
- 主ポンプ・電動機
- 予備ポンプ・電動機
- レベルスイッチ
- 弁類
- 配管
- 取付ボルト・ナット

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

表層曝気設備

(39) 船殻・係留装置
- 船殻本体
- 排水ポンプ
- 照明灯
- ウインチ
- 浸水探知機
- フロート
- 係留ワイヤ
- 取付ボルト・ナット

(40) 水上電線路
- フロート
- ワイヤロープ
- ＦＲＰ管

(41) 揚水装置
- 揚水ポンプ
- 配管
- 電動ボール弁

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

深層曝気設備

(42) 浮上槽・係留装置
- フレーム
- フロート
- 床板
- 係留ワイヤ
- 取付ボルト・ナット

(43) 上昇管・下降管・給気装置
- ジャバラ管
- ｶｳﾝﾀｳｪｲﾄﾜｲﾔ
- 調整ワイヤ
- ジャバラ管シーブ
- 空気圧縮機
- 給気ホース

(44) 巻上装置（上昇管・下降管）
- 電動機
- 電磁ブレーキ
- 電動油圧押上式ブレーキ
- 減速機
- 巻上ドラム
- 開放歯車
- ワイヤロープ
- ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置
- リミットスイッチ
- 取付ボルトナット

(27) 操作制御設備（機側操作盤）
- 機側操作盤外装
- 機側操作盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 補助リレー
- ３Ｅリレー
- サーマルリレー
- 漏電リレー
- 配電用遮断器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(28) 電源設備
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

（凡例）
- ：設備
- ：サブシステム
- ：機器・部品

３．ポンプ設備の標準サブシステムブロック図　１／４（揚水ポンプ１／２）

主ﾎﾟﾝﾌﾟ設備

(45) 主ﾎﾟﾝﾌﾟ（渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ）
- インペラ
- ケーシング
- 主軸
- 軸継手
- 軸受
- グランドパッキン
- フライホイール
- 圧力計・連成計
- 真空計
- 温度計
- フロースイッチ
- 水位計
- 軸受用ｸﾞﾘｰｽﾎﾟﾝﾌﾟ

水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合
- ポンプ部
- メカニカルシール
- 電動機
- キャブタイヤケーブル
- サーマルプロテクタ
- 浸水検知器

(46) 主配管
- 吸込管
- 吐出管
- 伸縮継手
- 流量計

(47) 吐出弁
- 弁本体
- 水密ゴム
- グランドパッキン
- 開閉機構
- 電動式操作機構
- 開度計

(48) 逆止弁
- 弁本体

主ﾎﾟﾝﾌﾟ駆動設備

(49) 主電動機
- 電動機本体
- 軸受
- ﾌﾞﾗｼ・ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ

(50) 始動・制御用液体抵抗器
- 抵抗器本体
- 電極部
- 操作部
- タンク
- 歯車開閉器
- 浮動開閉器
- 電解液
- 電解液クーラ

系統機器設備

(51) 給水・冷却水系統
- 水槽類
- ポンプ・電動機
- 軸継手
- 電磁弁（電動弁）
- フローリレー
- オートストレーナ
- 配管
- 温度計
- ｸｰﾘﾝｸﾞﾀﾜｰ
管内ｸｰﾗｰ
ﾗｼﾞｴｰﾀｰ
- 潤滑水ポンプ
- 軸封水ポンプ

（含む潤滑水系統）
（含む封水系統）

(52) 満水系統
- 補給水槽
- 真空ポンプ・電動機
- 軸継手
- 電磁弁（電動弁）
- 真空計
- 配管
- 満水検知器

監視操作制御設備

(53) 制御用配電盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電用遮断機
- リレー類
- 変圧器
- 変流器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(54) 機場集中操作盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 電力量計
- 運転時間計
- 記録計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電遮断機
- 補助リレー類
- 保護リレー類
- タイマ
- ＣＲＴ
- グラフィックパネル
- 変圧器
- 変流器
- 進相コンデンサ
- 盤内端子台
- 盤内配線
- タイプライタ
- スペースヒータ

(55) 機側操作盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(56) 補助継電器盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 補助リレー類
- タイマ
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(57) 計装盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 指示計
- 記録計
- 補助リレー類
- タイマ
- 警報装置
- 監視用センサ類
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

ポンプ設備の標準サブシステムブロック図　２／４（揚水ポンプ２／２）

- 電源設備
  - (58) 外部（商用）電源
    - 引込み盤（分電盤）
    - 遮断器
    - 電源ケーブル
    - プルボックス
    - ハンドホール
    - 電線管
- 付属設備
  - 天井クレーン
    - 巻上装置本体
    - 安全装置
    - ワイヤロープ
    - フック
    - ランウエイガーダ
    - サドル
    - レール
    - 配線
    - 集電装置
    - 配電盤
    - 開閉器
    - コントローラ
    - 走行横行装置（手動ﾄﾛﾘ）
    - 巻上装置（手動ﾄﾛﾘ）
    - チェーン（手動ﾄﾛﾘ）
  - 換気・照明・消火設備
    - 換気扇
    - 照明設備
    - 消火器
  - 屋内排水設備
    - 水中ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機
    - 自吸式ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機
    - レベルスイッチ
    - 配管
    - 水槽

ポンプ設備の標準サブシステムブロック図　３／４（排水ポンプ１／２）

主ﾎﾟﾝﾌﾟ設備

(59) 主ポンプ
- インペラ
- ケーシング
- 主軸
- 軸継手
- 外側軸受
- 水中軸受
- グランドパッキン
- 無給水軸封装置
- 圧力計・連成計
- 真空計
- 温度計
- フロースイッチ
- 水位計
- 軸受用ｸﾞﾘｰｽﾎﾟﾝﾌﾟ

水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合
- ポンプ部
- メカニカルシール
- 電動機
- キャブタイヤケーブル
- サーマルプロテクタ
- 浸水検知器

(46) 主配管
- 吸込管
- 吐出管
- 伸縮継手
- 流量計

(47) 吐出弁
- 弁本体
- 水密ゴム
- グランドパッキン
- 開閉機構
- 電動式操作機構
- 開度計

(48) 逆止弁
- 弁本体

主ﾎﾟﾝﾌﾟ駆動設備

(60) ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ 機関本体
- シリンダヘッド
- クランク室
- 過給機
- 潤滑油ポンプ
- 圧力計
- 温度計
- 回転計
- 速度スイッチ
- 排気管
- カップリング
- 燃料濾過器
- 燃料噴射ポンプ
- 高圧管
- 燃料弁
- 機関オイルパン
- 潤滑油濾過器
- 油圧スイッチ
- 潤滑油ﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞﾎﾟﾝﾌﾟ
- 潤滑油配管
- 冷却水ポンプ
- 清水冷却器
- 潤滑油冷却器
- 温調弁
  - フロースイッチ
  - 水温スイッチ
  - ラジエータ
  - 冷却水配管

(61) 減速機（水冷）
- 減速機本体　軸受
- 減速機本体　歯車
- 潤滑油系統　ポンプ
- 潤滑油系統　ｵｲﾙｼｰﾙ
- 潤滑油系統　油濾過器
- 潤滑油系統　配管
- 潤滑油系統　潤滑油
- 冷却水系統　油冷却器
- 冷却水系統　配管
- 軸継手
- 温度計
- 圧力計
- 圧力スイッチ
- フロースイッチ

空冷の場合
- 機付ファン

(62) 流体継手
- 継手本体　軸受
- 継手本体　ブレード
- 温度計
- 圧力計
- 充排切替弁
- 圧力スイッチ
- フロースイッチ
- 油系統　作動油ポンプ
- 油系統　ｵｲﾙｼｰﾙ
- 油系統　油濾過器
- 油系統　配管
- 油系統　油
- 冷却水系統　油冷却器
- 冷却水系統　配管
- 冷却水系統　冷却水

系統機器設備

(63) 燃料系統
- 燃料移送ﾎﾟﾝﾌﾟ・ﾓｰﾀ
- 軸継手
- ストレーナ
- 燃料小出槽
- 燃料貯油槽
- 燃料配管
- 弁類

(51) 冷却水系統
- 水槽類
- ポンプ・電動機
- 軸継手
- 電磁弁（電動弁）
- フローリレー
- オートストレーナ
- 配管
- 管内クーラ
- 圧力計
- 温度計
- 潤滑水ポンプ
- 軸封水ポンプ

（含む潤滑水系統）
（含む封水系統）

(64) 始動空気系統
- 空気圧縮機
- 始動空気槽
- 圧力スイッチ
- 電磁弁
- 減圧弁
- 始動弁
- 分配弁
- 塞止弁
- 空気配管

電気始動の場合

始動電気系統
- 予熱栓
- セルモータ
- 電磁スイッチ

(52) 満水系統
- 補給水槽
- 真空ポンプ・電動機
- 軸継手
- 電磁弁（電動弁）
- 真空計
- 配管
- 満水検知器

(65) 潤滑油系統
- オイルシール
- 潤滑油ﾎﾟﾝﾌﾟ・ﾓｰﾀ
- 潤滑油
- 油濾過器
- 配管

ポンプ設備の標準サブシステムブロック図　４／４（排水ポンプ２／２）

監視操作制御設備

(53) 制御用配電盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電用遮断機
- リレー類
- 変圧器
- 変流器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(54) 機場集中操作盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 電力量計
- 運転時間計
- 記録計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電遮断機
- 補助リレー類
- 保護リレー類
- タイマ
- ＣＲＴ
- グラフィックパネル
- 変圧器
- 変流器
- 進相コンデンサ
- 盤内端子台
- 盤内配線
- タイプライタ
- スペースヒータ

(55) 機側操作盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(56) 補助継電器盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 補助リレー類
- タイマ
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

(57) 計装盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 指示計
- 記録計
- 補助リレー類
- タイマ
- 警報装置
- 監視用センサ類
- 盤内端子台
- 盤内配線
- スペースヒータ

電源設備

(66) 自家発電設備 交流発電機
- 発電機本体
- 軸受
- スリップリング
- ブラシ

(58) 外部（商用）電源
- 引込み盤（分電盤）
- 遮断器
- 電源ケーブル
- プルボックス
- ハンドホール
- 電線管

(67) 自家発電設備 発電機制御盤
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電用遮断機
- リレー類
- 変圧器
- 変流器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- 警報装置
- スペースヒータ
- 遮断器

(60) 自家発電設備 ディーゼルエンジン 機関本体
- シリンダヘッド
- クランク室
- 過給機
- 過給器
- 潤滑油ポンプ
- 圧力計
- 温度計
- 回転計
- 速度スイッチ
- 排気管
- カップリング
- 燃料濾過器
- 燃料噴射ポンプ
- 高圧管
- 燃料弁
- 機関オイルパン
- 潤滑油濾過器
- 油圧スイッチ
- 潤滑油ﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞﾎﾟﾝﾌﾟ
- 潤滑油配管
- 冷却水ポンプ
- 清水冷却器
- 潤滑油冷却器
  - 温調弁
  - フロースイッチ
  - 水温スイッチ
  - ラジエータ
  - 冷却水配管

(68) 自家発電設備 直流電源盤（整流器）
- 盤外装
- 盤取付ボルト
- 表示灯
- 電圧計
- 電流計
- 指示計
- 押ボタン
- 切替スイッチ
- 電磁接触器
- 配電用遮断機
- リレー類
- 変圧器
- 変流器
- 盤内端子台
- 盤内配線
- 警報装置
- スペースヒータ
- 整流器
- 蓄電池

付属設備

天井クレーン
- 巻上装置本体
- 安全装置
- ワイヤロープ
- フック
- ランウエイガーダ
- サドル
- レール
- 配線
- 集電装置
- 配電盤
- 開閉器
- コントローラ
- 走行横行装置（手動ﾄﾛﾘ）
- 巻上装置（手動ﾄﾛﾘ）
- チェーン（手動ﾄﾛﾘ）

換気・照明・消火設備
- 換気扇
- 照明設備
- 消火器

屋内排水設備
- 水中ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機
- 自吸式ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機
- レベルスイッチ
- 配管
- 水槽

＜　別　表　１　＞

標　準　点　検　項　目　表

＜設備区分　Ⅰ・Ⅱ＞

標準点検項目表

サブシステム名	(1) ラジアルゲート　扉体 (2) ラジアルゲート　戸当り・基礎材		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音，片吊り等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
脚柱	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。	○		○		○		○	
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
接合ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
補助ローラ	固着	目視によりローラの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
扉体シーブ	固着	目視によりシーブの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	水位が高い場合は目視により異常な漏水の無いことを確認する。水位が低い場合は扉体上流側から目視により水密ゴムのまくれ込み等が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ゲートを開閉操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，磨耗が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
アンカレージ	板厚減少	コンクリート内部のアンカレージの板厚減少を計測するためには特殊な手法の適用が必要である。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
トラニオン軸受	固着，磨耗	目視によりトラニオンの回転に異常が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
【戸当り・基礎材】										
戸当り 接合ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
【高圧ｹﾞｰﾄ（油圧シリンダ式）の場合】										
ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上軸	固着・作動不良	目視により作動に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(3) ローラゲート　扉体 (4) ローラゲート　戸当り		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音，片吊り等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
端縦桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		巡視時に漏水が確認できない場合（常時開状態のｹﾞｰﾄ等）は，2年毎に目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ボルト・ナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
主ローラ	固着	目視によりローラの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞ・ﾛｯｶﾋﾞｰﾑ	作動不良・異常音	目視により作動を確認する。聴診により異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
扉体シーブ	固着	目視によりシーブの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	水位が高い場合は目視により異常な漏水の無いことを確認する。水位が低い場合は扉体上流側から目視により水密ゴムのまくれ込み等が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ゲートを開閉操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
【戸当り・基礎材】										
戸当り可動部ボルト・ナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
【高圧ｹﾞｰﾄ（油圧シリンダ式）の場合】										
ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上軸	固着・作動不良	目視により作動に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(5) シェルローラゲート　扉体 (6) シェルローラゲート　戸当り		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音，片吊り等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
ダイアフラム	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
スキンプレート	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
頂板	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
背面板	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
底面板	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
主ローラ	固着	目視によりローラの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
扉体シーブ	固着	目視によりシーブの回転に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	漏水目視が可能な場合は異常な漏水の無いことを確認する。ゲートを開閉操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
【戸当り】										
戸当り可動部 ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(7) 起伏ゲート　扉体 (8) 起伏ゲート　戸当り		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		20年毎		20年毎		20年毎		20年毎
端縦桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		20年毎		20年毎		20年毎		20年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。		20年毎		20年毎		20年毎		20年毎
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		20年毎		20年毎		20年毎		20年毎
ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		20年毎		20年毎		20年毎		20年毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	漏水目視が可能な場合は異常な漏水の無いことを確認する。ゲート上流をドライ状態にすることが可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(9) スライドゲート　扉体 (10) スライドゲート　戸当り		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
端縦桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		巡視時に漏水が確認できない場合（常時開状態のｹﾞｰﾄ等）は，2年毎に目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	水位が高い場合は目視により異常な漏水の無いことを確認する。水位が低い場合は扉体上流側から目視により水密ゴムのまくれ込み等が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ゲートを開閉操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
【戸当り・基礎材】										
戸当り可動部 ボルト・ナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(11) 直線多段式ゲート　扉体・戸当り		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
	点検内容	点　検　方　法								
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。			○				○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音，片吊り等が発生しないことを確認する。				1ヶ月毎				2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
端縦桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	2年毎に目視に割れ等の欠陥が発生していないことを確認する。浸透探傷試験（カラーチェック）の適用も有効である。				2年毎				2年毎
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。				2年毎				2年毎
ﾘﾌﾃｨﾝｸﾞﾋﾞｰﾑ	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
主ローラ	固着	目視によりローラの回転に異常が無いことを確認する。				1ヶ月毎				2ヶ月毎
扉体シーブ	固着	目視によりシーブの回転に異常が無いことを確認する。				1ヶ月毎				2ヶ月毎
水密ゴム	損傷変形	ゲートを全開操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。				1ヶ月毎				2ヶ月毎
引掛金物	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
【戸当り】										
戸当り可動部ボルト・ナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。			○				○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。				2年毎				2年毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施する。
(3) 直線多段ｹﾞｰﾄ（選択取水設備）は常用系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(12) ホロージェットバルブ　本体		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
			待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
装置区分	点　検		日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
	点検内容	点　検　方　法								
【本　体】										
バルブ全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
ニードル	ﾎﾞﾙﾄの弛み・脱落	ハンマリング等によりボルトの弛みを確認する。目視により脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
シート面	漏水を伴う損傷変形	目視により漏水の無いことを確認する		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
プランジャー	摺動状態不良	開度計によりバルブの作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		本体目視により作動状態を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
バルブ本体取付ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
駆動軸（ﾄﾞﾗｲﾌﾞｼｬﾌﾄ）	異音	運転時に聴音により異常音がない正常な運転を確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ユニバーサルジョイント	作動不良	開度計によりバルブの作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		本体目視により作動状態を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
傘歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
	振動・異音	目視および軸受部表面を触診し異常振動が無いことを確認する。また聴診し異音が無いことを確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
玉軸受	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
	振動・異音	目視および軸受部表面を触診し異常振動が無いことを確認する。また聴診し異音が無いことを確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ｽｸﾘｭｰｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
ｽｸﾘｭｰﾌﾞﾛｯｸ	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，バルブ本体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(13) ジェットフローゲート　本体		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検	日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検
【本　体】										
バルブ全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
ボンネットカバー	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
扉体部	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
シールリング	漏水を伴う損傷変形	目視によりシールリングに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
シールリング ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
Ｖパッキン	漏水	目視により損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
空気管	目詰り	目視により塵芥や腐食による目詰まり等が発生していないことを確認する。通常運転時もしくは管理運転時に正常な作動を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
空気弁	作動不良	通常運転時もしくは管理運転時に正常な作動を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
取付ﾎﾞﾙﾄ･ﾅｯﾄ	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，バルブ本体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(14) フィクストコーンバルブ　本体		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【本　体】										
バルブ全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
シート面	漏水を伴う損傷変形	目視により漏水の無いことを確認する		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
スリーブ	パッキン部の漏水	目視により漏水の無いことを確認する		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	摺動状態不良	開度計によりバルブの作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		本体目視により作動状態を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
バルブ本体取付ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
駆動軸（立軸・斜軸）	異音	運転時に聴音により異常音がない正常な運転を確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ユニバーサルジョイント	作動不良	開度計によりバルブの作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		本体目視により作動状態を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
歯車（ﾍﾞﾍﾞﾙ，ｳｫｰﾑ）	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
	振動・異音	目視および軸受部表面を触診し異常振動が無いことを確認する。また聴診し異音が無いことを確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
玉軸受	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
	振動・異音	目視および軸受部表面を触診し異常振動が無いことを確認する。また聴診し異音が無いことを確認する。可能な限りドライ状態で実施する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ｽｸﾘｭｰｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎
ｽｸﾘｭｰﾌﾞﾛｯｸ	損傷・摩耗	目視にて損傷や異常な摩耗が無いことを確認する。		10年毎		10年毎		10年毎		10年毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，バルブ本体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(15) 水路ラジアルゲート　扉体（無動力式） (16) 水路ラジアルゲート　戸当り（無動力式） (17) 無動力式ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ開閉装置		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音，片吊り等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
ゲートアーム（脚柱・斜体）	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。	○		○		○		○	
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
接合ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
水密ゴム	漏水を伴う損傷変形	漏水目視が可能な場合は異常な漏水の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ゲートを開閉操作が可能な場合は目視により水密ゴムに損傷，変形，摩耗が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
【戸当り】										
プランマブロック	固着	通常運転により，正常な回転を確認する。	○		○		○		○	
戸当り 接合ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○		○		○		○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
【開閉装置】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
フロート	固着・浮力不足	目視によりフロート部の堆砂状態・清掃状態に異常が無いことを確認する。			○				○	
フロート軸受	固着	通常運転により，正常な回転を確認する。			○				○	
スクリーン	閉塞	目視により塵芥等による閉塞が無いことを確認する。必要に応じて塵芥の除去，清掃作業を実施する。			○				○	

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
　　(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(18) ゴム起伏堰　袋体 (19) ゴム起伏堰　固定金具		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【袋　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
ゴム袋体	漏水	漏水目視が可能な場合は漏水の無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
【固定金具】										
ボルト・ナット	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，袋体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(20) ゴム起伏堰ブロア		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【ブロア】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
給気ブロア	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	安全弁作動不良	運転時に正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	軸受損傷・磨耗	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無く回転が正常であることを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
給気ブロア用電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
排気ブロア	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	安全弁作動不良	運転時に正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	軸受損傷・磨耗	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無く回転が正常であることを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
排気ブロア用電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
動力伝達装置	Vベルト弛み	運転時にベルトの弛みが無いことおよび正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	カップリング弛み	運転時，目視，聴診により異常振動，異音が無く，正常な動力伝達を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電動弁	リミットスイッチ作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ボールバルブ	作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
伸縮継手	劣化損傷	運転時に目視にて異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
給排気管	詰り・接続弛み	運転時に目視にて清掃状況および異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	板厚の減少	目視により板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
		目視により板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(21) 無動力式ゲート　扉体・戸当り		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
			待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
装置区分	点　検		日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検	日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検
	点検内容	点　検　方　法								
【扉　体】										
扉体全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。			○				○	
	開閉動作の異常	通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。			○				○	
主桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。			○				○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
ゲートアーム（脚柱・斜体）	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。			○				○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
スキンプレート	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。			○				○	
	板厚の減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。			○				○	
		目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。				2年毎				2年毎
プランマブロック	固着	通常運転により，正常な回転を確認する。			○				○	
ボルト・ナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。			○				○	
		ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。				2年毎				2年毎
ｼｮｯｸｱﾌﾞｿｰﾊﾞ	作動不良	通常運転により，正常な作動を確認する。			○				○	

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，扉体は定期点検を中心に点検を実施する。
(3) アミルゲートは常用系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(22) バタフライバルブ　本体		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【本　体】										
バルブ全般	外観の異常	目視により開閉に支障のある障害物がないか確認する。	○		○		○		○	
	開閉動作の異常	管理運転もしくは通常運転により，振動，異常音等が発生しないことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
弁体部	振動・異音	目視および軸受部表面を触診し異常振動が無いことを確認する。また聴診し異音が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
水密シート	漏水を伴う損傷変形	目視により漏水が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
取付ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 制御室からの遠方操作であることを考慮し，バルブ本体は定期点検を中心に点検を実施することから，常用系・待機系とも同様の点検内容となる。

標準点検項目表

サブシステム名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【開閉装置】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧押上式ﾌﾞﾚｰｷ	ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。	○		○		○		○	
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替装置	切替ﾚﾊﾞｰ作動	運転前に切替レバーにより，確実な切替動作が可能なことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
軸受	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
開放歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	目視および軸受部表面を触診し，異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認，記録する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し，記録する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
休止装置	作動状況	実際に休止動作を実施しその作動を確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

サブシステム名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
開度検出機構	作動状況	全閉・全開時にゲート位置に対して開度計指示が正しいことを目視確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		キャリブレーションを実施し，ずれがある場合は調整する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
非常用上限 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
過負荷検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ弛み検出 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
手動装置	作動状況	手動操作により，ゲート開閉が可能なことを確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
予備電動機	電流値	予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い，機側操作盤電流計にて電流値を測定，記録する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	電圧値	予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い，機側操作盤電圧計にて電圧を確認，記録する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	過熱	予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い，本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	振動・異音	予備電動機によりｹﾞｰﾄ操作を行い，本体を目視・触診・聴診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	予備電動機駆動によりゲート操作を行い，出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(24) 油圧シリンダ式開閉装置		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点検方法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【開閉装置】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
油圧ポンプ	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	空気吸込み	モータ入力に対してポンプ出力が低下していないことを確認する。本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	油漏れ	目視により油漏れが無いかどうか確認する。	○		○		○		○	
油圧ポンプ用電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞ	外部油漏れ	巡視時，運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
	内部油漏れ	巡視時，運転前に扉体のずり落ちが発生していないことを確認する。	○		○		○		○	
油圧ｼﾘﾝﾀﾞ ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ	振動・異音	ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞを目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧ｼﾘﾝﾀﾞ配管 ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙﾎｰｽ	油漏れ	巡視時，運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
逆止弁	作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
圧力制御弁	作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	外部油漏れ（ｼｰﾙ）	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
流量制御弁	作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	外部油漏れ（ｼｰﾙ）	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
方向制御弁	作動不良（機械部）	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動不良（電磁弁）	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。触診，嗅覚により焼付きが発生ししていないことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	外部油漏れ（ｼｰﾙ）	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
バルブ類	作動不良	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	外部油漏れ（ｼｰﾙ）	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
圧力スイッチ	作動不良	運転時に入り切り動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
アキュムレータ	封印油漏れ	巡視時，運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

サブシステム名	(24) 油圧式開閉装置		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
油圧配管 (ユニット内部)	油漏れ	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
油圧配管 (ユニット外部)	油漏れ	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
温度スイッチ	作動不良	運転時に入り切り動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油槽ヒータ	作動不良	運転前に目視にて正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
作動油	油質不良	運転前に目視，嗅覚にて，異物混入や変質が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		油サンプルを採取し油質を調査する。必要に応じて交換する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
	過熱	運転時に油温計目視，配管触診にて，油温度が異常過熱していないことを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	

(注) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(25) 油圧式圧着装置		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【圧着装置】										
圧着装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
油圧モータ	外部油漏れ	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体表面を目視・触診・聴診し異常振動・異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ロック装置ねじ棒	異音	本体を目視・聴診し給油不足・異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ロック装置ラック	異音	本体を目視・聴診し給油不足・異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ロック装置軸受	異音	本体を目視・聴診し給油不足・異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
主軸受・偏芯軸	固着	本体を目視・聴診し回転および圧着動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を目視・聴診し給油不足・異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞ	外部油漏れ	巡視時，運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
	内部油漏れ	巡視時，運転前に扉体のずり落ちが発生していないことを確認する。	○		○		○		○	
油圧ｼﾘﾝﾀﾞ ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ	振動・異音	ｼﾘﾝﾀﾞﾁｭｰﾌﾞを目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧配管	油漏れ	巡視時，運転前，運転中に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(26) スピンドル式開閉装置（バルブコントロールも含む）		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【開閉装置】										
開閉装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	本体表面を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	異音	本体を聴診し異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
スピンドル	損傷・変形・磨耗	本体を目視し，異常な損傷・変形・磨耗が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ステムナット	損傷・変形・磨耗	本体を目視し，異常な損傷・変形・磨耗が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
開度検出機構	作動状況	全閉・全開時にゲート位置に対して開度計指示が正しいことを目視確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		キャリブレーションを実施し，ずれがある場合は調整する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
ﾄﾙｸｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
電動・手動 切替ｽｲｯﾁ	作動状況	実際に切替を実施し正常な作動を確認する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ 内部配線	損傷・端子腐食 ひび割れ	目視にて配線，被覆の状態を確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
取付ﾎﾞﾙﾄ・ﾅｯﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めをする。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙｻﾎﾟｰﾄ	固着	管理運転時もしくは通常運転時に目視にて正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(27) 操作制御設備（機側操作盤） (28) 電源設備		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【操作制御設備】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
操作盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
押ボタン	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替スイッチ	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電磁接触器	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
補助リレー	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
３Ｅリレー	作動状況	目視によりケースの変色，フクレがないことを確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
サーマルリレー	作動状況	目視によりケースの変色，フクレがないことを確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
漏電リレー	作動状況	目視によりケースの変色，フクレがないことを確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
配電用遮断器	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
水位検出機構	作動状況	実際の水位に対して水位計指示が正しいことを目視確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		キャリブレーションを実施し，ずれがある場合は調整する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【電源設備】										
分電盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
分電盤 配電用遮断器	作動状況	ゲート操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【遠制ボックスがある場合】										
遠制ボックス	作動状況	設備の操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(29) 除塵設備　スクリーン		設　　備　　区　　分　　I				設　　備　　区　　分　　II			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　　検　　方　　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【スクリーン】										
ｽｸﾘｰﾝ全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
ｽｸﾘｰﾝﾊﾟﾈﾙ	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
支持桁	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎
取付ﾎﾞﾙﾄ･ﾅｯﾄ	弛み・脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(30) 除塵設備　除塵機（レーキ循環）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【除塵機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
モータ・減速機	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
伝導チェーン・スプロケット	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
粉体継手	起動時スリップ	運転時に起動動作に異常が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	過熱，振動	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
流体継手	油質	油サンプルを採取し油質を調査する。必要に応じて交換する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱，振動	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
レーキチェーンスプロケット	摩耗，損傷	本体を目視し異常な損傷，変形，磨耗が無いことを確認する。	○		○		○		○	
スクリューテークアップ	変形，摩耗	本体を目視し異常な損傷，変形，磨耗が無いことを確認する。	○		○		○		○	
レーキ	変形，摩耗	本体を目視し異常な変形，磨耗が無いことを確認する。	○		○		○		○	
シャーピン	ピン経減少	目視により径の減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
リミットスイッチ	作動状況	運転時の作動に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
エプロン	たわみ，板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
フレーム	たわみ，板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
ガイドレール	たわみ，板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
取付ボルトナット	弛み，脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(31) 除塵設備　除塵機（トラッシュカー）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【除塵機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
モータ・減速機	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
伝導チェーン・スプロケット	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
粉体継手	起動時スリップ	運転時に起動動作に異常が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	過熱，振動	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
流体継手	油質	油サンプルを採取し油質を調査する。必要に応じて交換する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	過熱，振動	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ワイヤーロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認，記録する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し，記録する。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		1年毎		1年毎
レーキ	変形，摩耗	本体を目視し異常な変形，磨耗が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
レーキローラ	変形，摩耗	本体を目視し異常な変形，磨耗が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
レーキ開閉機構	作動状況	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
パワーシリンダ	作動状況	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧シリンダ	作動状況	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	巡視時，運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
油圧ユニット	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	油圧	油圧計にて必要な油圧が確立しているかどうか，もしくは過大な油圧が作用していないか確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	油圧ポンプ作動状況	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	
	油圧計作動状況	運転時に油圧計の表示に異常が無いことを確認する。		6ヶ月毎	○			1年毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

サブシステム名	(31) 除塵設備　除塵機（トラッシュカー）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
シャーピン	ピン経減少	目視により径の減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
リミットスイッチ	作動状況	運転時の作動に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
エプロン	たわみ，板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
走行装置	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
走行レール	変形，摩耗	本体を目視し異常な変形，磨耗が無いことを確認する。	○		○		○		○	
取付ボルトナット	弛み，脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(32) 除塵設備　搬送装置 (ベルトコンベア)		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【搬送装置】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
モータ・減速機	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
伝導チェーン・スプロケット	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ベルト	摩耗，損傷	本体を目視し異常な損傷，変形，磨耗が無いことを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	
	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
プーリ	過熱，振動	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ローラ	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ｽｸﾘｭｰﾃｰｸｱｯﾌﾟ	変形，摩耗	本体を目視し異常な損傷，変形，磨耗が無いことを確認する。	○		○		○		○	
取付ボルトナット	弛み，脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		6ヶ月毎		6ヶ月毎		6ヶ月毎		6ヶ月毎

(注) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(33) 除塵設備　貯留装置（ホッパー）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【貯留装置】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
ホッパ本体	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○		○		○		○	
カットゲート	固着	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動，異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
パワーシリンダ	作動状況	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
油圧シリンダ	作動状況	運転時に開閉動作に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油量	運転前に目視にて油漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
油圧ユニット	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○		○		○		○	
	油圧	油圧計にて必要な油圧が確立しているかどうか，もしくは過大な油圧が作用していないか確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油圧ポンプ作動状況	本体を目視・触診・聴診し異常過熱，振動，異音等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油圧計作動状況	運転時に油圧計の表示に異常が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
取付ボルトナット	弛み，脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。		2年毎		2年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(34) 係船設備　巻上装置・主ロープ・受ローラ (35) 係船設備　昇降台車・走行レール (36) 係船設備　浮桟橋		設備区分Ⅰ				設備区分Ⅱ			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【巻上装置】										
巻上装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
油圧押上式ﾌﾞﾚｰｷ	ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。	○				○			
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。	○				○			
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
開放歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。		1年毎				2年毎		
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認，記録する。		6ヶ月毎				1年毎		
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し，記録する。		6ヶ月毎				1年毎		
リミットスイッチ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。		1年毎				2年毎		
【昇降台車】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○	1ヶ月毎			○	2ヶ月毎		
昇降台車ﾌﾚｰﾑ	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○				○			
走行ﾚｰﾙ ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。	○				○			
【浮桟橋】										
浮桟橋ﾌﾚｰﾑ	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。	○				○			

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 係船設備は待機系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(37) 係船設備　格納クレーン・保管船台		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【格納クレーン】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
格納クレーン	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 係船設備は待機系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(38) 堤内排水設備　ポンプ設備（水中ポンプ）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【ﾎﾟﾝﾌﾟ設備】										
設備全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
主ﾎﾟﾝﾌﾟ電動機	作動状況	管理運転を実施し，排水機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診・触診（配管）し異常振動，異音等が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
	電流値	機側操作盤電流計にて正常な電流値であることを確認する。				2年毎				4年毎
	電圧値	機側操作盤電圧計にて正常な電圧値であることを確認する。				2年毎				4年毎
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
予備ﾎﾟﾝﾌﾟ電動機	作動状況	管理運転を実施し，排水機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診・触診（配管）し異常振動，異音等が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
	電流値	機側操作盤電流計にて正常な電流値であることを確認する。				2年毎				4年毎
	電圧値	機側操作盤電圧計にて正常な電圧値であることを確認する。				2年毎				4年毎
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
配管	漏洩，詰り	目視にて継手等に漏洩が無いことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であり，詰りが無いことを確認する。				1ヶ月毎				2ヶ月毎
取付ボルトナット	弛み，脱落	ハンマリングによりボルトナットの弛みを確認する。目視によりボルトナットの脱落が無いことを確認する。必要に応じて増締めする。				1ヶ月毎				2ヶ月毎

（注）(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 堤内排水設備は常用系設備であるが，通常は排水ﾋﾟｯﾄ水位による自動運転を実施しているため，定期点検（管理運転を含む）にて対応する。。

標準点検項目表

サブシステム名	(39) 表層曝気設備　船殻・係留装置 (40) 表層曝気設備　水上電線路 (41) 表層曝気設備　揚水装置		設備区分Ⅰ				設備区分Ⅱ			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【船殻・係留装置】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
船殻本体	水漏れ	目視により，運転に支障が出るような水漏れが発生していないか確認する。				2年毎				4年毎
排水ポンプ	作動状況	管理運転を実施し，揚水機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，過熱等が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
係留ワイヤ ウインチ	作動状況	管理運転を実施し，巻上機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診し異常振動，異音等が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
係留ワイヤ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線状態を確認する。				2年毎				4年毎
ボルトナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
【水上電線路】										
水上電線路 ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認，記録する。				2年毎				4年毎
水上電線路 ＦＲＰ管	漏洩	目視にて継手等に漏洩が無いことを確認する。				2年毎				4年毎
【揚水装置】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
揚水ポンプ	作動状況	運転を実施し揚水機能に異常が無いこと確認する（陸上からの目視確認）。			○				○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
配管	漏洩	運転を実施し揚水機能に異常が無いこと確認する（陸上からの目視確認）。			○				○	
		運転を実施し，目視にて配管に漏洩が無いこと確認する（水上部）。				2年毎				4年毎
電動ボール弁	作動状況	運転を実施し揚水機能に異常が無いこと確認する（陸上からの目視確認）。			○				○	

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 曝気設備は常用系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(42) 深層曝気設備　浮上槽・係留装置 (43) 深層曝気設備　上昇管・下降管・給気装置 (44) 深層曝気設備　巻上装置（上昇管・下降管とも）		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【浮上槽・係留装置】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
浮上槽ﾌﾚｰﾑ	たわみ・板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認する。			○				○	
係留ワイヤ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線状態を確認する。			○				○	
ボルトナット	弛み・脱落	目視，触診によりボルトナットの弛みもしくは脱落が無いことを確認する。			○				○	
【上昇管・下降管・給気装置】										
上昇管・下降管 ｶｳﾝﾀｳｴｲﾄﾜｲﾔ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線状態を確認する。			○				○	
ジャバラ管シーブ	損傷・変形・固着	運転中，ジャバラ管の昇降操作に異常が無いことを確認する。			○				○	
空気圧縮機	作動不良	運転中，圧縮給気機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音過熱等が無いことを確認する。			○				○	
【巻上装置】										
巻上装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。			○				○	
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。			○				○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。			○				○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。			○				○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。			○				○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。				1年毎				1年毎
	電磁ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。			○				○	
油圧押上式ﾌﾞﾚｰｷ	ﾌﾞﾚｰｷ固着	出力軸が正常に回転することを確認する。			○				○	
	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。			○				○	
減速機	油量	目視により油漏れが無いかどうか確認する。または油面計にて正常油量であることを確認する。			○				○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。			○				○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。			○				○	
開放歯車	歯当り・歯合い	歯車の当り具合（ﾊﾞｯｸﾗｯｼ）をﾏｲｸﾛﾒｰﾀにより測定，記録する。				1年毎				2年毎
	歯こぼれ・損傷	歯面を目視し歯こぼれ・損傷が無いことを確認する。			○				○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。			○				○	
ワイヤロープ	素線切れ	ロープを目視し素線の断線率を確認，記録する。			○				○	
	径の減少	ノギスによりワイヤロープ径を測定し，記録する。				6ヶ月毎				1年毎
リミットスイッチ	作動状況	人為的に信号を送り（テストボタン，レバー操作等），ゲート停止を確認する。			○				○	

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 曝気設備は常用系設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(45) 揚水ポンプ設備　主ポンプ（渦巻ポンプ） (46) 揚排水ポンプ設備　主配管		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【主ポンプ）										
設備全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
インペラ	振動・異音	ケーシングを目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動状況（回転）	回転計により正常な回転作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
主軸	振動	軸・軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		芯出し測定を実施し，必要に応じて調整する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
軸継手	振動・異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	
軸受	基準異常（温度）	温度計により異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	軸・軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	油漏れ	軸受部を目視し油漏れが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
グランドパッキン	基準異常（温度）	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
フライホイール	振動	ﾌﾗｲﾎｲｰﾙ部を目視，聴診，触診（近傍）し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	破損	運転前にﾌﾗｲﾎｲｰﾙ部を目視し破損（傷，ひび割れ）が無いことを確認する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
水位計	作動状況	実際の水位に対して水位計指示が正しいことを目視確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		キャリブレーションを実施し，ずれがある場合は調整する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合】										
ポンプ部	振動・異音	吐出管部を触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動状況（回転）	吐出状況を目視し正常な回転作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電動機	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
【主配管】										
設備全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
吸込管	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する（目視可能な箇所のみ）。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	板厚減少	目視によりたわみや板厚減少につながる著しい腐食の無いことを確認し，超音波板厚計により残存板厚を測定する。		5年毎		5年毎		5年毎		5年毎
吐出管	継手部の漏水	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	板厚減少	目視により溶接線上からの漏水が無いことを確認する（目視可能な箇所のみ）。		5年毎		5年毎		5年毎		5年毎
伸縮継手	漏水	目視により伸縮継手部からの異常漏水が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(47) 揚排水ポンプ設備　吐出弁 (48) 揚排水ポンプ設備　逆止弁 (49) 揚排水ポンプ設備　主電動機		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検	日常点検(巡視点検)	定期点検	日常点検(運転時点検)	定期点検
【吐出弁】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
吐出弁本体	振動	弁本体を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1年毎	○			1年毎	○	
	異音	触診により異常音が無いことを確認する。		1年毎	○			1年毎	○	
開閉機構	作動状況	運転中，正常な開閉動作を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電動式操作機構（電動式の場合）	作動状況	運転中，正常な開閉動作を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
【逆止弁】										
逆止弁本体	動作不良	運転中，正常な開閉動作を確認する。またﾀﾞｯｼｭﾎﾟｯﾄからの油漏れが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	近傍土木構造物を触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
【主電動機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
電動機	電流値	機側操作盤電流計にて電流値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	電圧値	機側操作盤電圧計にて電圧値を確認，記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	過熱	本体表面を触診し異常過熱が無いことを確認する。また温度を測定記録する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動・異音	本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
軸受	基準異常（温度）	温度計により異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	振動	軸・軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ﾌﾞﾗｼ，ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ	作動状況	運転中，正常な通電および回転動作を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(50) 揚排水ポンプ設備　始動・制御用抵抗器（液体抵抗器）		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
			待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
装置区分	点　検		日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【始動・制御用抵抗器】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
抵抗器本体	漏洩（冷却水・溶液）	目視により冷却水，溶液の漏洩が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電極部	基準異常（電極間ｷﾞｬｯﾌﾟ）	電極間のｷﾞｬｯﾌﾟを測定し，必要に応じて調整する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎
操作部	振動・異音	運転中に正常な作動を確認する。目視・触診・聴診し異常振動，異常音が無いことを確認する。		2年毎	○			4年毎	○	
歯車開閉器	作動状況	運転中に正常な作動を確認する。		2年毎	○			4年毎	○	
浮動開閉器	作動状況	運転中に正常な作動を確認する。		2年毎	○			4年毎	○	
電解液	基準異常	電解液性状（温度，濃度，比重等）を測定し，必要に応じて交換する。		2年毎		2年毎		4年毎		4年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(51) 揚排水ポンプ設備　給水・冷却水系統		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【給水・冷却水系統】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
ポンプ・電動機	作動状況（圧力）	運転中，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動状況（回転）	運転中，本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
軸継手	振動・異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	
ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ	作動状況	運転中に正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
配管	漏洩	目視により，継手部等に漏水が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎	○			1年毎	○	
ｸｰﾘﾝｸﾞﾀﾜｰ	作動不良	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
管内クーラ	漏れ・詰り	管理運転を実施し，圧力計目視により圧力値が正常範囲にあることを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ラジエータ	漏洩	目視により水漏れが無いことを確認する。	○		○		○		○	
潤滑水ポンプ	作動状況（圧力）	運転中，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動状況（回転）	運転中，本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
軸封水ポンプ	作動状況（圧力）	運転中，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	作動状況（回転）	運転中，本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(52) 揚排水ポンプ設備　満水系統		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【満水系統】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
真空ポンプ 電動機	作動状況	運転中，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。また本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
軸継手	振動・異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	
配管	漏洩	目視により，継手部等に漏水が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎	○			2年毎	○	

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(53) 揚排水ポンプ設備　制御用配電盤 (54) 揚排水ポンプ設備　機場集中操作盤		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【制御用配電盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
押ボタン	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替スイッチ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電磁接触器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
リレー類	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
配電用遮断器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【機場集中操作盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
操作盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
押ボタン	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替スイッチ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電磁接触器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
補助リレー類	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
保護リレー類	作動状況	目視によりケースの変色，フクレがないことを確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびポンプ停止を確認する。		1ヶ月毎		1ヶ月毎		2ヶ月毎		2ヶ月毎
タイマ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
配電用遮断器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびポンプ停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
ＣＲＴ	作動状況	運転により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾊﾟﾈﾙ	作動状況	運転により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(55) 揚排水ポンプ設備　機側操作盤 (56) 揚排水ポンプ設備　補助継電器盤		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検	日常点検 (巡視点検)	定期点検	日常点検 (運転時点検)	定期点検
【機側操作盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
操作盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
押ボタン	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
切替スイッチ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
電磁接触器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【補助継電器盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
補助リレー類	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
タイマ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(57) 揚排水ポンプ設備　計装盤 (58) 揚排水ポンプ設備　外部（商用）電源		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検 （巡視点検）	定期点検	日常点検 （運転時点検）	定期点検	日常点検 （巡視点検）	定期点検	日常点検 （運転時点検）	定期点検
【計装盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
補助リレー類	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
タイマ	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎
【外部（商用）電源】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○		○		○		○	
分電盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎		1年毎		1年毎		1年毎
分電盤 配電用遮断器	作動状況	ポンプ操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎	○			2ヶ月毎	○	
		人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびゲート停止を確認する。		1年毎		1年毎		2年毎		2年毎

（注）本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。

標準点検項目表

サブシステム名	(59) 排水ポンプ設備　主ポンプ		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【主ポンプ】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
インペラ	振動・異音	管理運転を実施し，ケーシングを目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（回転）	管理運転を実施し，回転計により正常な回転作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
主軸	振動	管理運転を実施し，軸・軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。芯出し測定を実施し，必要に応じて調整する。		2年毎				4年毎		
軸継手	振動・異音	管理運転を実施し，軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		2年毎				4年毎		
外側軸受	基準異常（温度）	管理運転を実施し，温度計により異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動	管理運転を実施し，軸・軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	油漏れ	軸受部を目視し油漏れが無いことを確認する。	○				○			
水中軸受（ｺﾞﾑ軸受）	作動状況（回転）	管理運転を実施し，軸の正常な回転を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
水中軸受（ｾﾗﾐｯｸ軸受）	振動・異音	管理運転を実施し，軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
グランドパッキン	基準異常（温度）	管理運転を実施し，ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
無給水軸封装置	基準異常（温度）	管理運転を実施し，ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
水位計	作動状況	実際の水位に対して水位計指示が正しいことを目視確認する。	○				○			
		キャリブレーションを実施し，ずれがある場合は調整する。		1年毎				2年毎		
【水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合】										
ポンプ部	振動・異音	管理運転を実施し，吐出管部を触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（回転）	管理運転を実施し，吐出状況を目視し正常な回転作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
電動機	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
　　(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(60) 排水ポンプ設備　原動機（ディーゼルエンジン）		設備区分 I				設備区分 II			
			待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
装置区分	点検		日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
	点検内容	点検方法								
【原動機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
シリンダヘッド	出力低下，燃焼異常，排気異常	管理運転を実施し，正常な運転（燃費，排気（白煙，黒煙）等）を確認する。		1年毎				2年毎		
クランク室	異音，振動	管理運転を実施し，本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況	管理運転を実施し，正常な運転（燃費，排気（白煙，黒煙）等）を確認する。		10年毎				10年毎		
過給器	作動状況	管理運転を実施し，正常な運転（燃費，排気（白煙，黒煙）等）を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動，異音	管理運転を実施し，本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油ﾎﾟﾝﾌﾟ	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計にて正常な加圧を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（回転）	管理運転を実施し，目視にて正常な回転を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動	管理運転を実施し，本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
出力軸 ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ	振動，異音	管理運転を実施し，本体を目視・触診（近傍）・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
【燃料系統】										
燃料噴射ﾎﾟﾝﾌﾟ	作動状況	管理運転を実施し，本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
高圧管	漏洩	配管部を目視し油漏れが無いことを確認する。	○				○			
燃焼弁	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
【潤滑油系統】										
機関ｵｲﾙﾊﾟﾝ	油切れ	オイルパンを目視し潤滑油の循環を確認する。	○				○			
潤滑油 ﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞﾎﾟﾝﾌﾟ	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油系統 配管	漏洩	配管部を目視し油漏れが無いことを確認する。	○				○			
【冷却水系統】										
冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟ	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油冷却器	油漏れ	目視により油漏れが無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
温調弁	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
ラジエータ （ﾗｼﾞｴｰﾀの場合）	漏洩	目視により水漏れが無いことを確認する。	○				○			
冷却水系統 配管	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	漏洩	配管部を目視し水漏れが無いことを確認する。	○				○			

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(61) 排水ポンプ設備　減速機		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【減速機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
減速機本体 軸受	基準異常（温度）	管理運転を実施し，本体を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動	管理運転を実施し，本体を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
減速機本体 歯車	異音	管理運転を実施し，本体を聴診し異常音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油系統 ﾎﾟﾝﾌﾟ	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油系統 油濾過器	汚損，詰り	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。必要に応じて内部を清掃する。		1年毎				2年毎		
	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計にて正常な圧力範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
潤滑油系統 配管	油漏れ	目視にて継手部等に油漏れがないことを確認する。	○				○			
潤滑油系統 潤滑油	油切れ	油面計目視にて潤滑油量が正常であることを確認する。必要に応じて交換，追加する。	○				○			
冷却水系統 油冷却器	漏洩	目視にて油漏れもしくは水漏れがないことを確認する。	○				○			
	基準異常（温度）	管理運転を実施し，温度計目視にて冷却温度が正常範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
冷却水系統 配管	漏洩	目視にて継手部等に水漏れがないことを確認する。	○				○			
	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計にて正常な圧力範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
軸継手	振動・異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
機付ファン （空冷の場合）	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(62) 排水ポンプ設備　流体継手		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【流体継手】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
継手本体 軸受	基準異常（温度）	管理運転を実施し，本体を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	振動	管理運転を実施し，軸受部を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
継手本体 ﾌﾞﾚｰﾄﾞ	振動	管理運転を実施し，本体を目視・触診し異常振動が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
充排切替弁	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
作動油・潤滑油 系統　ﾎﾟﾝﾌﾟ	振動，異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（ﾘﾘｰﾌ弁）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
作動油・潤滑油 系統　油濾過器	汚損，詰り	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。必要に応じて内部を清掃する。		1年毎				2年毎		
作動油・潤滑油 系統　配管	油漏れ	目視にて継手部等に油漏れがないことを確認する。	○				○			
作動油・潤滑油系統 作動油・潤滑油	油切れ	油面計目視にて潤滑油量が正常であることを確認する。必要に応じて交換，追加する。	○				○			
	基準異常 （圧力，温度）	管理運転を実施し，圧力計，温度計目視にて油温度が正常範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
冷却水系統 油冷却器	洩れ	目視にて油漏れもしくは水漏れがないことを確認する。	○				○			
冷却水系統 配管	漏洩	目視にて継手部等に水漏れがないことを確認する。	○				○			
冷却水系統 冷却水	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計にて正常な圧力範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
　　(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(63) 排水ポンプ設備　燃料系統		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点　検　方　法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【燃料系統】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
燃料移送ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機	作動状況（圧力）	運転中，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（回転）	運転中，本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
軸継手	振動・異音	軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
ストレーナ	詰り（ｴﾚﾒﾝﾄ）	エレメントの汚損状況を確認する。必要に応じて清掃する。		5年毎				5年毎		
燃料小出槽	油洩れ	目視にて油漏れがないことを確認する。	○				○			
	作動状況（油面計）	油面計表示と油量の比較により，油面計の表示が正確であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
燃料貯油槽	油洩れ	目視にて油漏れがないことを確認する。	○				○			
	油切れ	油面計目視により油量を確認する。必要に応じて追加する。	○				○			
燃料配管	油洩れ	目視にて継手部等に油漏れがないことを確認する。	○				○			
弁類	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(64) 排水ポンプ設備　始動空気系統		設　備　区　分　Ⅰ				設　備　区　分　Ⅱ			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【始動空気系統】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
空気圧縮機	振動，異音	管理運転を実施し，軸，軸継手，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計により必要圧力（適正範囲）が確立していることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	漏洩（冷却水）	目視にて水漏れがないことを確認する。	○				○			
	作動状況（自動ON/OFF圧力ｽｲｯﾁ）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況（油水分離器）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（自動排水弁）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（減圧弁，安全弁）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
始動空気槽	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計により必要圧力（適正範囲）が確立していることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
始動弁	漏洩（エア）	管理運転を実施し，目視，触診，聴診により，継手部等にエア漏洩が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
分配弁	漏洩（エア）	管理運転を実施し，目視，触診，聴診により，継手部等にエア漏洩が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
塞止弁	漏洩（エア）	管理運転を実施し，目視，触診，聴診により，継手部等にエア漏洩が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
空気配管	漏洩（エア）	管理運転を実施し，目視，触診，聴診により，継手部等にエア漏洩が発生していないことを確認する。また圧力計により管内圧力が正常であることを確認する。		1年毎				2年毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(65) 排水ポンプ設備　潤滑油系統		設備区分 Ⅰ				設備区分 Ⅱ			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【潤滑油系統】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
潤滑油ﾎﾟﾝﾌﾟ電動機	作動状況（圧力）	管理運転を実施し，圧力計によりﾎﾟﾝﾌﾟ機能に異常が無いこと確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	作動状況（回転）	管理運転を実施し，本体を目視・聴診・触診し異常振動，異音，異常過熱等が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
潤滑油	油切れ	油面計もしくはフローサイト目視等により油量を確認する。必要に応じて追加・交換する。	○				○			
	基準異常（圧力）	管理運転を実施し，圧力計にて正常な圧力範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	基準異常（温度）	管理運転を実施し，温度計目視にて冷却温度が正常範囲であることを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
油配管	油洩れ	目視にて継手部等に油漏れがないことを確認する。	○				○			

(注) (1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(66) 排水ポンプ設備　自家用発電設備　交流発電機		設備区分 I				設備区分 II			
			待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
装置区分	点検		日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点検方法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【交流発電機】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
発電機本体	振動，異音	管理運転を実施し，本体を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	断線（接地線接続）	管理運転前に目視により接地線の接続を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
軸受	振動，異音	管理運転を実施し，軸受部を目視・触診・聴診し異常振動，異音が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
	基準異常（温度）	管理運転を実施し，軸受部を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ	作動状況	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
ﾌﾞﾗｼ	基準異常（温度）	管理運転を実施し，本体を触診し異常過熱が無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況（押しﾊﾞﾈ）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1年毎				2年毎		
	作動状況（火花）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(67) 排水ポンプ設備　自家用発電設備　発電機制御盤		設備区分 I				設備区分 II			
装置区分	点検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
	点検内容	点検方法	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検	日常点検（巡視点検）	定期点検	日常点検（運転時点検）	定期点検
【発電機制御盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
押ボタン	作動状況	管理運転を実施し，発電機操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
切替スイッチ	作動状況	管理運転を実施し，発電機操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
電磁接触器	作動状況	管理運転を実施し，発電機操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
配電用遮断器	作動状況	管理運転を実施し，発電機操作により正常な作動を確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびポンプ停止を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
リレー類	作動状況	管理運転を実施し，発電機操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎				2年毎		
遮断器	油量不足	油面計により油量を確認する。必要に応じて交換・追加する。		5年毎				5年毎		
	油洩れ	目視にて継手部等に油漏れがないことを確認する。	○				○			
	作動状況（投入，遮断動作）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		2年毎				4年毎		
	作動状況（導通）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。		2年毎				4年毎		
	基準異常（絶縁油耐圧）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。圧力計により適正圧であることを確認する。		5年毎				5年毎		
	基準異常（真空度）	管理運転を実施し，正常な作動を確認する。真空計により適正圧であることを確認する。		5年毎				5年毎		

（注）(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
　　　(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

標準点検項目表

サブシステム名	(68) 排水ポンプ設備　自家用発電設備　直流電源盤		設　備　区　分　I				設　備　区　分　II			
装置区分	点　検		待機系設備		常用系設備		待機系設備		常用系設備	
			日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検	日常点検	定期点検
	点検内容	点　検　方　法	(巡視点検)		(運転時点検)		(巡視点検)		(運転時点検)	
【直流電源盤】										
装置全般	外観の異常	目視により，運転に支障のある異常が発生していないか確認する。	○				○			
電源盤外装	絶縁抵抗	絶縁抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
	接地抵抗	接地抵抗計により測定，記録する。		1年毎				1年毎		
押ボタン	作動状況	管理運転を実施し，操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
切替スイッチ	作動状況	管理運転を実施し，操作により正常な作動を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
電磁接触器	作動状況	管理運転を実施し，操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
配電用遮断器	作動状況	管理運転を実施し，操作により正常な作動を確認する。人為的に信号を送り（テストボタン等），トリップおよびポンプ停止を確認する。		1ヶ月毎				2ヶ月毎		
リレー類	作動状況	管理運転を実施し，操作により正常な作動を確認する。聴診により異常なウナリ，バタツキが無いことを確認する。		1年毎				2年毎		
盤内配線	端子締付状態	ドライバーにより増締めを実施する。		1年毎				2年毎		

(注)(1) 本標準点検項目表に基づき点検記録表を作成，運用するものとする。
　　(2) 排水ﾎﾟﾝﾌﾟ設備は待機設備である。

＜ 別 表 ２ ＞

事 後 保 全 項 目 表

事後保全項目表

サブシステム名	(1) ラジアルゲート　扉体 (2) ラジアルゲート　戸当り・基礎材	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁・脚柱	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
脚柱間ﾄﾗｽ・ﾌﾞﾚｰｽ	変形	補修
トラニオンハブ	損傷，変形	補修
スキンプレート	変形	補修
補助ローラ	損傷，変形	補修，取替
扉体シーブ	損傷，変形，カバー変形	補修，取替
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
集中給油装置	給油ﾎﾟﾝﾌﾟ作動不良	清掃，取替
	配管損傷，油漏れ	補修，取替
	分配弁損傷，作動不良	補修，取替
	ｸﾞﾘｰｽ油質不良	取替
【戸当り・基礎材】		
補助ローラレール	損傷，変形	補修
敷金物・側部水密板	損傷，変形	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
トラニオンガーダ	損傷，変形	補修
ペデスタル	損傷，変形	補修
トラニオンピン	損傷，変形，ずれ	補修
【高圧ゲート（油圧シリンダ式）の場合】		
ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上げ軸ﾌﾞﾗｹｯﾄ	損傷，変形	補修，取替
休止フックブラケット	損傷，変形	補修，取替
戸当り　空気箱	空気穴の閉塞	清掃

事後保全項目表

サブシステム名	(3) ローラゲート　扉体 (4) ローラゲート　戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁・端縦桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
スキンプレート	変形	補修
整流板	変形	補修
主ローラ スプリング・ロッカビーム	損傷，変形	補修，取替
補助ローラ	損傷，変形，作動不良	補修，取替
扉体シーブ	損傷，変形，カバー変形	補修，取替
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
集中給油装置	給油ﾎﾟﾝﾌﾟ作動不良	清掃，取替
	配管損傷，油漏れ	補修，取替
	分配弁損傷，作動不良	補修，取替
	ｸﾞﾘｰｽ油質不良	取替
【戸当り】		
主・補助ローラレール	損傷，変形	補修
戸溝保護板	損傷，変形	補修
敷金物・側部／上部水密板	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
主･補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）	損傷，変形	補修
ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ（可動部）	損傷，変形	補修
【高圧ゲート（油圧シリンダ式）の場合】		
ﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ吊上げ軸ﾌﾞﾗｹｯﾄ	損傷，変形	補修，取替
休止フックブラケット	損傷，変形	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(5) シェルローラゲート　扉体 (6) シェルローラゲート　戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
ダイヤフラム・水平桁	変形	補修
スキンプレート・頂板 背面板・底面板	変形	補修
底面板	水抜き穴閉塞	清掃
整流板	変形	補修
スポイラ	変形	補修
主ローラ	損傷，変形	補修，取替
補助ローラ	損傷，変形，作動不良	補修，取替，給油
扉体シーブ	損傷，変形，カバー変形	補修，取替
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
集中給油装置	給油ﾎﾟﾝﾌﾟ作動不良	清掃，取替
	配管損傷，油漏れ	補修，取替
	分配弁損傷，作動不良	補修，取替
	ｸﾞﾘｰｽ油質不良	取替
【戸当り】		
主・補助ローラレール	損傷，変形	補修
敷金物・側部水密板	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
主･補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）	損傷，変形	補修
ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ（可動部）	損傷，変形	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(7) 起伏ゲート　扉体 (8) 起伏ゲート　戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁・端縦桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
スキンプレート	変形	補修
背面板	変形	補修
スポイラ	変形	補修
下部支承部	変形，損傷	補修
	固着，摩耗	補修，取替
トルク軸	損傷，変形	補修，取替
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
【戸当り】		
側部戸当り	損傷，変形，摩耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃

事後保全項目表

サブシステム名	(9) スライドゲート　扉体 (10) スライドゲート　戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁・端縦桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
スキンプレート	変形	補修
吊り金具・ピン	損傷，変形	補修，取替
くさび	損傷，変形	補修，取替
摺動板	損傷，変形	補修
ガイドシュー	損傷，変形	補修，取替
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
【戸当り】		
上部・側部・下部戸当り	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
くさび	損傷，変形	補修
戸当り（可動部）	損傷，変形	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(11) 直線多段式ゲート　扉体・戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁・端縦桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
スキンプレート	変形	補修
リフティングビーム	変形	補修
テンションロッド	変形，損傷，振動	補修，取替
主ローラ	損傷，変形	補修，取替
補助ローラ	損傷，変形，作動不良	補修，取替
扉体シーブ	損傷，変形，カバー変形	補修，取替
水密ゴム	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
引掛金物	変形	補修，取替
集中給油装置	給油ﾎﾟﾝﾌﾟ作動不良	清掃，取替
	配管損傷，油漏れ	補修，取替
	分配弁損傷，作動不良	補修，取替
	ｸﾞﾘｰｽ油質不良	取替
【戸当り】		
主・補助ローラレール	損傷，変形	補修
戸溝保護板	損傷，変形	補修
下部・側部水密板	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
主･補助ﾛｰﾗﾚｰﾙ（可動部）	損傷，変形	補修
ﾚｰﾙｻﾎﾟｰﾄ（可動部）	損傷，変形	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(12) ホロージェットバルブ　本体 (13) ジェットフローゲート　本体	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【ホロージェットバルブ　本体】		
バルブ本体（上・下流側）	損傷，変形	補修
ニードル	損傷，変形	補修
シート面	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
プランジャー	損傷，変形	補修，取替
	パッキン部の損傷，漏油	補修，取替
垂直軸受	損傷，変形	補修，取替
エアパイプ	管の損傷，目詰り	清掃，補修
	ｼﾞｮｲﾝﾄ部のゆるみ	補修，増締め
支持装置	損傷，変形	補修
	ｼﾞｬｯｷﾎﾞﾙﾄの固着	補修，塗装替え
駆動軸（ドライブシャフト）	損傷	補修，取替
	芯振れ	補修
	パッキン部の損傷	補修，取替
ユニバーサルジョイント	損傷，変形	補修，取替
傘歯車	歯こぼれ，損傷	過負荷除去，補修，取替
【ジェットフローゲート　本体】		
ボンネットカバー	変形，損傷	補修
	振動，異音	清掃，原因検討，補修
扉体部	変形，損傷	補修
	振動，異音	清掃，原因検討，補修
シールリング	漏水を伴わない損傷，変形，摩耗	補修，取替
空気管	変形，損傷	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(14) フィクストコーンバルブ　本体	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
バルブ本体	損傷，変形	補修
コーン	損傷，変形	補修
シート面	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
スリーブ	損傷，変形	補修，取替
	パッキン部の損傷	補修，取替
支持装置	損傷，変形	補修
駆動軸（立軸・斜軸）	損傷	補修，取替
	芯振れ	補修
	パッキン部の損傷	補修，取替
ユニバーサルジョイント	損傷，変形	補修，取替
	給油状態不良	清掃，給油
歯車（ベベル・ウォーム）	歯こぼれ，損傷	過負荷除去，補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(15) 水路ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ　扉体（無動力式） (16) 水路ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ　戸当り（無動力式） (17) 無動力式ﾗｼﾞｱﾙｹﾞｰﾄ開閉装置	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【扉体】		
主桁・補助桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
ゲートアーム（脚柱・斜材）	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
回転軸	変形，損傷	補修，清掃
カウンタウェイト	変形	補修，取替
スキンプレート	変形	補修
水密ゴム	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替
	押え金物損傷，変形	補修，取替
	押え金物ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
【戸当り】		
敷金物・側部水密板	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
プランマブロック	損傷，変形	補修
ブロック台座	損傷，変形	補修
開度表示板	変形，損傷	補修，取替
【開閉装置】		
フロート	損傷，変形	補修
フロートアーム	変形	補修
補助アーム	変形	補修
フロート軸受	損傷，変形	補修，取替
フラップ弁	作動不良	清掃，取替
注水管巻上機	作動不良	清掃，給油
注水管	損傷，変形	補修
バタフライ弁	作動不良	清掃，取替
スクリーン	損傷，変形	補修
ボルトナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付

事後保全項目表

サブシステム名	(18) ゴム起伏堰　袋体 (19) ゴム起伏堰　固定金具 (20) ゴム起伏堰ブロア	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【袋体】		
ゴム袋体	破損	補修，取替
	変形	補修，取替
【固定金具】		
底部取付金物	変形，損傷	補修，取替
	漏水	補修，増締め
側部取付金物	変形，損傷	補修，取替
	漏水	補修，増締め
【ブロア】		
給気・排気ブロア	ボルト・ナットのゆるみ，脱落	増締め，取付
	エアーフィルタ詰り	清掃，取替
	サイレンサの作動不良	清掃，取替
動力伝達装置	防護カバーの変形，損傷	補修，取替
電動弁	開度計の作動不良	分解，取替
電磁弁	作動不良	分解，清掃，取替
バタフライ弁	作動不良	清掃，取替
圧力センサー	作動不良	清掃，取替
圧力設定器	作動不良	調整，補修，取替
デジタル指示計	作動不良	清掃，調整，補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(21) 無動力式ゲート　扉体・戸当り	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
主桁・補助桁	変形	補修
	水抜き穴閉塞	清掃
ゲートアーム（脚柱・斜材）	変形	補修
回転軸	変形，損傷	補修，清掃
バランスウェイトドラム	変形	補修，取替
スキンプレート	変形	補修
ストップチェーン	変形，損傷	補修，取替
戸当り	損傷，変形，磨耗	補修
	扉体間異物噛込み	清掃
プランマブロック	損傷，変形	補修
ブロック台座	損傷，変形	補修
開度表示板	変形，損傷	補修，取替
【保守点検用開閉装置】		
手動巻上装置	作動不良	補修，給油
ワイヤロープ	素線切れ・径の減少	取替
	変形	給油，清掃
機械台	損傷，変形，移動（ずれ）	補修
ボルトナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付

事後保全項目表

サブシステム名	(22) バタフライバルブ　本体	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
バルブ本体	損傷，変形	補修
弁体部	損傷，変形	補修
軸受	損傷，変形	補修，取替
水密シート	漏水を伴わない損傷，変形，磨耗	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(23) ワイヤロープウインチ式開閉装置	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
電動機	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
ブレーキ	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
減速機	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
切替装置	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
軸	曲がり，損傷	補修，取替
軸継手	損傷，芯狂い，振動，異音	調整，補修，取替
軸受	損傷，振動，異音，作動不良	給油，取替，調整，分解点検整備
	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
機械台シーブ	損傷，変形	補修，取替
	異音，作動不良	清掃，給油，取替，分解点検整備
巻上ドラム	損傷	補修，取替
ワイヤロープ	ロープ変形	詳細調査，取替
	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末ゆるみ	調整，増締め
	ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末ｿｹｯﾄの損傷	取替
スタンド式開度計	盤面のくもり	乾燥，清掃
開度計　発信器・演算器	作動不良，誤動作	調整，補修，取替
制限開閉装置	作動不良，誤動作	調整，補修，取替
扉体傾斜検出装置	作動不良，誤動作	調整，補修，取替
集中給油装置	給油ﾎﾟﾝﾌﾟ作動不良	清掃，取替
	配管損傷，油漏れ	補修，取替
	分配弁損傷，作動不良	補修，取替
	ｸﾞﾘｰｽ油質不良	取替
機械台	損傷，変形，移動（ずれ）	補修
	カバーの損傷，変形，回転部との接触	補修
	取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付
予備電動機	取付ボルト取付ボルトゆるみ，脱落	増締め，取付

事後保全項目表

サブシステム名	(24) 油圧シリンダ式開閉装置	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
油圧ポンプ取付ボルト	ゆるみ，脱落	増締め，取付
油圧ポンプ用電動機取付ボルト	ゆるみ，脱落	増締め，取付
軸継手	損傷，変形	補修，取替
	芯狂い，振動，異音	調整，給油，取替
油圧シリンダチューブ	損傷，変形	過負荷除去，補修，取替
	板厚減少	塗装替え，補修
油圧ｼﾘﾝﾀﾞﾋﾟｽﾄﾝﾛｯﾄﾞ	損傷，曲がり	過負荷除去，補修，取替
油圧シリンダ架台	損傷，変形	補修
油圧ｼﾘﾝﾀﾞｺﾈｸﾃｨﾝｸﾞﾛｯﾄﾞ	損傷，変形	補修
油圧ｼﾘﾝﾀﾞ配管ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙﾎｰｽ	損傷	補修，取替
軸受	固着	給油，取替
	損傷，メタル割れ	補修，取替
	過熱	分解，給油
	振動	給油，調整
軸受取付ボルト・ナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付
方向制御弁	作動不良（電磁弁）	分解，清掃，取替
圧力計	作動不良	調整，取替
油圧配管（ユニット内部）	損傷	補修，取替
油圧配管（ユニット外部）	損傷	補修，取替
油槽	油漏れ（本体亀裂，ﾊﾟｯｷﾝ部）	補修，取替
	損傷，変形	補修，取替
	油量異常	油量調整
フィルタ	目詰り	取替
油槽エアブリーザ	目詰り	清掃，取替
油槽取付ボルト	ゆるみ，脱落	増締め，取付
油面計	作動不良	調整，取替
油面検出スイッチ	作動不良	分解，調整，取替

装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
温度計	作動不良	調整，取替
開度計	表示異常	調整
開度発信器	作動不良	調整，補修，取替
休止装置	作動不良	調整，給油，補修

事後保全項目表

サブシステム名	(25) 油圧式圧着装置	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
ロック装置　ねじ棒	潤滑不良	給油，交換
	ねじ面の損傷	給油，取替
	ﾒﾀﾙﾌﾞｯｼｭの損傷	清掃，給油，取替
ロック装置　ラック	潤滑不良	給油，交換
	歯面の損傷，摩耗	清掃，給油
ロック装置　軸受	固着	給油，交換
	損傷，摩耗，ﾒﾀﾙ割れ	清掃，給油，取替
ロック装置　レバー	損傷，変形	補修
主軸受・偏芯軸	損傷，摩耗，ﾒﾀﾙ割れ	清掃，給油，取替
油圧シリンダチューブ	損傷，変形	過負荷除去，補修，取替
	板厚減少	塗装替え，補修
油圧シリンダピストンロッド	損傷，曲がり	過負荷除去，補修，取替
機器架台	損傷，変形	補修
	移動（ずれ）	補修
取付ボルト･ナット	ゆるみ	増締め
油圧配管	損傷	補修，取替
圧着度計	作動不良	調整，補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(26) ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙ式開閉装置 (ﾊﾞﾙﾌﾞｺﾝﾄﾛｰﾙも含む)	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
スタンド式開度計	盤面のくもり	乾燥，清掃
開度計発信器・演算器	作動不良	調整，補修，取替
スイッチボックス カバーパッキン	硬化，損傷	取替
スイッチボックス 内部端子台	台取付ゆるみ	増締
スイッチボックス内 スペースヒータ	断線，変色	取替
手動装置	切替不良，作動不良	補修，給油
スピンドルサポート	損傷，変形	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(27) 操作制御設備（機側操作盤） (28) 電源設備	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【機側操作盤】		
操作盤	外装損傷，腐食	補修，塗装替え
	取付ﾎﾞﾙﾄゆるみ，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	取替
電圧計	表示値異常，誤動作	調整，取替
電流計	表示値異常，誤動作	調整，取替
運転時間計	作動不良，誤動作	調整，取替
運転回数計	作動不良，誤動作	調整，取替
盤内端子台	台取付ゆるみ	増締
盤内配線	断線，被覆の損傷	取替
	端子腐食	清掃，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
進相コンデンサ	作動不良	補修，取替
カレントコンバータ	作動不良	補修，取替
変流器	作動不良，基準異常（電流）	補修，取替
変圧器	作動不良，基準異常（電圧）	乾燥，補修，取替
警報	作動不良	調整，取替
開度計　受信器・演算器	表示値異常，作動不良，誤動作	調整，補修，取替
開度差計	作動不良，誤動作	調整，補修，取替
水位計　受発信器・演算器	表示値異常，作動不良，誤動作	調整，補修，取替
自動制御盤(直線多段式ｹﾞｰﾄ等)	表示値異常，作動不良，誤動作	調整，補修
流量計	表示値異常	乾燥，清掃
流量検出機構	作動不良	調整，補修，取替
流量計発信器・演算器	作動不良	調整，補修，取替
【電源設備】		
分電盤	外装損傷，腐食	補修，塗装替え
電源ケーブル	損傷	補修，取替
プルボックス・ハンドホール	損傷，汚損，腐食	補修，清掃，塗装替え
電線管	損傷，腐食	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(29) 除塵設備　スクリーン (30) 除塵設備　除塵機（レーキ循環） (31) 除塵設備　除塵機（トラッシュカー）	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【スクリーン】		
スクリーンパネル	変形	補修
支持桁	変形	補修
【除塵機　レーキ循環】		
伝導チェーン・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ レーキチェーン・ｽﾌﾟﾛｹｯﾄ	摩耗	給油，取替
	伸び	調整，取替
軸受	摩耗・損傷	清掃，給油，取替
	異音	清掃，給油
集中給油装置	油質不良	取替
	作動不良	補修，清掃，油取替
	油漏れ	補修，取替，給油
ｴﾌﾟﾛﾝ・ﾌﾚｰﾑ・ｶﾞｲﾄﾞﾚｰﾙ	変形・損傷	補修
機械台	変形・損傷	補修
【除塵機　トラッシュカー】		
伝導チェーン・スプロケット	摩耗	給油，取替
	伸び	調整，取替
軸受	摩耗・損傷	清掃，給油，取替
	異音	清掃，給油
巻上ドラム	損傷	補修，取替
ワイヤロープ	変形	補修，取替
集中給油装置	油質不良	取替
	作動不良	補修，清掃，油取替
	油漏れ	補修，取替，給油
ワイパー	作動不良	清掃，調整
エプロン	変形・損傷	補修
機械台	変形・損傷	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(32) 除塵機　搬送装置（ベルトコンベア） (33) 除塵設備　貯留装置（ホッパー）	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【搬送装置】		
伝導チェーン・スプロケット	振動，異音	給油，清掃
	摩耗	給油，取替
	伸び	調整，取替
フレーム	変形，損傷	補修
ベルト	伸び	調整，取替
プーリ・ローラ	摩耗	補修，取替
ベルトクリーナ	変形，接触不良	調整，取替，補修
スカートゴム	変形，損傷	補修，取替
カバー	変形	補修
【貯留装置】		
ホッパ本体	変形，損傷	補修
カットゲート	変形，損傷	補修
フレーム架台	変形，損傷	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(34) 係船設備　巻上装置・主ﾛｰﾌﾟ・受ﾛｰﾗ (35) 係船設備　昇降台車・走行レール (36) 係船設備　浮桟橋	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【巻上装置等】		
軸	曲がり，損傷	補修，取替
軸継手	損傷，変形	補修，取替
	芯狂い，振動，異音	調整，補修
軸受	固着，過熱，振動，作動不良	給油，分解，補修，取替
	損傷，メタル割れ	補修，取替
巻上ドラム	損傷	補修，取替
主ワイヤロープ	変形	補修，取替
ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置	ロープ長さ，ゆるみ	調整
	ソケットの損傷	取替
休止装置	作動不良	給油，調整
台車位置計	盤面のくもり	乾燥，清掃
機械台	損傷，変形，移動（ずれ）	補修
受ローラ	損傷，変形，作動不良	給油，補修，取替
取付ボルトナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付
【昇降台車・レール・浮桟橋】		
台車本体フレーム	変形・損傷	補修
車輪	変形・損傷，作動不良	給油，補修，取替
船台	変形・損傷	補修
レール	変形・損傷・磨耗	補修，取替
レールストッパー	変形・損傷	補修，取替
浮桟橋フレーム	変形・損傷	補修
フロート	変形・損傷	補修
係留装置	変形・損傷	補修
ボルトナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付

事後保全項目表

サブシステム名	(37) 係船設備　格納クレーン・保管船台	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
ランウェイガーダ	変形，損傷，たわみ，板厚減少	補修，強度検討
レール	変形，損傷，摩耗	補修，取替
コントローラ	作動不良	補修，取替
保管船台	変形，損傷	補修

事後保全項目表

サブシステム名	(38) 堤内排水設備　ﾎﾟﾝﾌﾟ設備（水中ﾎﾟﾝﾌﾟ）	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
主／予備ﾎﾟﾝﾌﾟ・電動機	作動不良（圧力計）	調整，清掃，取替
レベルスイッチ	作動不良（導通）	配線確認，レベルスイッチ交換
弁類	作動不良	補修，分解清掃，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(39) 表層曝気設備　船殻・係留装置 (40) 表層曝気設備　水上電線路 (41) 表層曝気設備　揚水装置	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【船殻・係留装置・水上電線路】		
船殻本体	損傷，変形	補修
照明灯	ランプ切れ	取替
浸水検知機	作動不良	調整，補修，取替
フロート	損傷，変形	補修
係留ワイヤ	変形	補修，取替
【揚水装置】		
揚水ポンプ	作動不良（圧力計）	調整，清掃，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(42) 深層曝気設備　浮上槽･係留装置 (43) 深層曝気設備　上昇管･下降管･給気装置 (44) 深層曝気設備　巻上装置 　　(上昇管･下降管とも)	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【浮上槽・係留装置・上昇管・下降管・給気装置】		
フレーム・床板	損傷，変形	補修
フロート	損傷，変形	補修
係留ワイヤ・調整ワイヤ カウンタウエイトワイヤ	変形	補修，取替
ジャバラ管	損傷，変形，やぶれ	補修，取替
空気圧縮機	弛み（Ｖベルト）	Ｖベルト交換
	振動，異音	調整，補修，給油
	基準異常（圧力）	漏れ個所点検，モータ点検
	作動不良（弁類）	再調整，部品交換
給気ホース	損傷，変形，やぶれ	補修，取替
【巻上装置】		
巻上ドラム	損傷	補修，取替
ワイヤロープ	変形	補修，取替
ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ端末調整装置	ロープ長さ，ゆるみ	調整
	ソケットの損傷	取替
取付ボルトナット	ゆるみ，脱落	増締め，取付

事後保全項目表

サブシステム名	(45) 揚水ポンプ設備　主ﾎﾟﾝﾌﾟ（渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ） (46) 揚排水ポンプ設備　主配管 (47) 揚排水ポンプ設備　吐出弁 (48) 揚排水ポンプ設備　逆止弁	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【主ポンプ】		
ケーシング	詰り（ｹｰｼﾝｸﾞﾄﾞﾚﾝ）	清掃
グランドパッキン	漏洩	パッキン交換，再締付等
圧力計・連成計・真空計	作動不良	補修，交換，調整
温度計	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
フロースイッチ	作動不良	補修，交換，調整
水位計	作動不良	調整，補修，取替
軸受用ｸﾞﾘｰｽﾎﾟﾝﾌﾟ	作動不良	清掃，取替
【水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合】		
メカニカルシール	漏水	分解，補修
キャブタイヤケーブル	損傷，シール不良	補修，取替
サーマルプロテクタ	作動不良	補修，取替
浸水検知器	作動不良	補修，取替
【主配管】		
吸込管・吐出管	損傷・変形	補修
流量計	表示値異常	乾燥，清掃，調整，補修
【吐出弁・逆止弁】		
弁本体	詰り（ﾄﾞﾚﾝ）	清掃
水密ゴム	漏水	補修，取替
ｸﾞﾗﾝﾄﾞﾊﾟｯｷﾝ	漏水	パッキン交換，再締付等
開度計	作動不良	再調整，補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(50) 揚排水ポンプ設備 　　　始動・制御用抵抗器（液体抵抗器） (51) 揚排水ポンプ設備　給水・冷却水系統 (52) 揚排水ポンプ設備　満水系統	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【始動・制御用抵抗器】		
抵抗器本体（外装）	変形・破損	補修
タンク	損傷	補修，取替
電解液クーラ	損傷	補修，取替
ボルト・ナット	弛み	増締め
配線	断線	断線部補修，交換
【給水・冷却水系統】		
水槽類	汚損	清掃，再塗装
	作動不良（ﾎﾞｰﾙﾀｯﾌﾟ）	清掃，補修
	詰り（ﾄﾞﾚﾝ）	清掃
電磁弁（電動弁）	作動不良	分解清掃，補修，取替
フローリレー	作動不良	補修，交換，調整
オートストレーナ	作動不良（逆洗弁）	分解清掃，部品交換
圧力計・温度計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
潤滑水ﾎﾟﾝﾌﾟ・軸封水ﾎﾟﾝﾌﾟ	作動不良（圧力計）	調整，清掃，取替
【満水系統】		
補給水槽	汚損	清掃，再塗装
	作動不良（ﾎﾞｰﾙﾀｯﾌﾟ）	清掃，補修
	詰り（ﾄﾞﾚﾝ）	清掃
電磁弁（電動弁）	作動不良	分解清掃，補修，取替
真空計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
満水検知器	作動不良	分解清掃，補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(53) 揚排水ポンプ設備　制御用配電盤 (54) 揚排水ポンプ設備　機場集中操作盤	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【制御用配電盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
電圧計・電流計・指示計	表示値異常	調整，取替
変圧器	作動不良	乾燥，取替
変流器	基準異常（電流）	調整，取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
【機場集中操作盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
電圧計・電流計・指示計	表示値異常	調整，取替
電力量計・運転時間計・記録計	表示値異常	調整，取替
変圧器	作動不良	乾燥，取替
変流器	基準異常（電流）	調整，取替
進相コンデンサ	作動不良	取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
タイプライタ	作動不良	再調整，補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(55) 揚排水ポンプ設備　機側操作盤 (56) 揚排水ポンプ設備　補助継電器盤 (57) 揚排水ポンプ設備　計装盤	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【機側操作盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
電圧計・電流計・指示計	表示値異常	調整，取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
【補助継電器盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
【計装盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
指示計・記録計	表示値異常	調整，取替
警報装置	作動不良	補修，取替
監視用センサ類	作動不良	調整，補修，取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(58) 揚排水ポンプ設備　外部（商用）電源	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
分電盤・ﾌﾟﾙﾎﾞｯｸｽ・ﾊﾝﾄﾞﾎｰﾙ	損傷，腐食	補修，清掃，塗装替え
電源ケーブル	損傷	補修，取替
電線管	損傷，腐食	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(59) 排水ポンプ設備　主ポンプ	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
ケーシング	詰り（ｹｰｼﾝｸﾞﾄﾞﾚﾝ）	清掃
グランドパッキン	漏洩	パッキン交換，再締付等
無給水軸封装置	漏水	分解，交換
圧力計・連成計・真空計	作動不良	補修，交換，調整
温度計	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
フロースイッチ	作動不良	補修，交換，調整
水位計	作動不良	調整，補修，取替
軸受用ｸﾞﾘｰｽﾎﾟﾝﾌﾟ	作動不良	清掃，取替
【水中ﾓｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟの場合】		
メカニカルシール	漏水	分解，補修
キャブタイヤケーブル	損傷，シール不良	補修，取替
サーマルプロテクタ	作動不良	補修，取替
浸水検知器	作動不良	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(60) 排水ポンプ設備 原動機（ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ）	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
圧力計・温度計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
回転計	作動不良	調整，補修，取替
速度ｽｲｯﾁ	作動不良	調整，補修，取替
排気管	損傷，変形	補修，取替
【燃料系統】		
燃料濾過器	作動不良	分解清掃，ｴﾚﾒﾝﾄ交換，油交換
【潤滑油系統】		
機関ｵｲﾙﾊﾟﾝ	油質劣化	潤滑油交換
油濾過器	作動不良	分解清掃，ｴﾚﾒﾝﾄ交換，油交換
油圧ｽｲｯﾁ	作動不良	再調整，油圧ｽｲｯﾁ交換
【冷却水系統】		
清水冷却器・潤滑油冷却器	漏洩	補修，取替
	防食亜鉛の消耗	防食亜鉛交換
フロースイッチ・水温スイッチ	作動不良	調整，補修，取替
ラジエータ （ﾗｼﾞｴｰﾀ形式の場合）	損傷，変形	補修，取替
	弛み（ﾌｧﾝﾍﾞﾙﾄ）	ベルト交換，再調整
	損傷，亀裂（ホース）	ホース交換

事後保全項目表

サブシステム名	(61) 排水ポンプ設備　減速機 (62) 排水ポンプ設備　流体継手	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【減速機】		
潤滑油系統ｵｲﾙｼｰﾙ	油漏れ	シール交換
潤滑油系統潤滑油	油劣化	潤滑油交換
	汚損（ｵｲﾙｻｲﾄ）	分解清掃
冷却水系統配管	汚損（ﾌﾛｰｻｲﾄ）	分解清掃
温度計・圧力計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
圧力スイッチ	作動不良	補修，交換，調整
フロースイッチ	作動不良	補修，交換，調整
【流体継手】		
温度計・圧力計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
圧力スイッチ	作動不良	補修，交換，調整
フロースイッチ	作動不良	補修，交換，調整
作動油・潤滑油系統ｵｲﾙｼｰﾙ	油洩れ	オイルシール交換
作動油・潤滑油	油劣化	潤滑油交換
冷却水系統・油冷却器	防食亜鉛の消耗	防食亜鉛交換
冷却水系統・冷却水	汚損（ﾌﾛｰｻｲﾄ）	分解清掃

事後保全項目表

サブシステム名	(63) 排水ポンプ設備　燃料系統 (64) 排水ポンプ設備　始動空気系統	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【燃料系統】		
燃料小出槽	詰り（ﾄﾞﾚﾝ）	配管清掃
圧力計	作動不良	補修，交換，調整
	漏洩（配管）	漏洩部交換，パッキン交換，増締め等
【始動空気系統】		
【空気始動の場合】		
空気圧縮機	詰り（ﾌｨﾙﾀ）	フィルタ清掃
	弛み（Vﾍﾞﾙﾄ）	Ｖベルト交換
	作動不良（ｱﾝﾛｰﾀﾞ弁）	補修，交換，調整
始動空気槽	詰り（ﾄﾞﾚﾝ）	清掃
	変形，損傷	補修，交換，調整
	作動不良（圧力計）	補修，交換，調整
圧力スイッチ	作動不良	補修，交換，調整
電磁弁	作動不良	補修，交換，調整
減圧弁	作動不良	補修，交換，調整
【電気始動の場合】		
セルモータ	作動不良	電源系統点検，補修
電磁スイッチ	作動不良	補修，交換，調整

事後保全項目表

サブシステム名	(65) 排水ポンプ設備　潤滑油系統 (67) 排水ポンプ設備 　　自家用発電設備　発電機制御盤	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
【潤滑油系統】		
オイルシール	油洩れ	オイルシール交換
潤滑油	油劣化	油交換，油種変更
油濾過器	汚損（ｴﾚﾒﾝﾄ）	エレメント清掃
【発電機制御盤】		
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
電圧計・電流計・指示計	表示値異常	調整，取替
変圧器	作動不良	乾燥，取替
変流器	基準異常（電流）	調整，取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
警報装置	作動不良	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
遮断器	外箱接地不良	補修，取替

事後保全項目表

サブシステム名	(68) 排水ポンプ設備 自家用発電設備　直流電源盤	
装置区分	主な保全内容	対　処／対　応
盤外装	汚損・変形	補修，塗装替え
盤取付ボルト	弛み，脱落	増締め，取付
表示灯	ランプ切れ	交換
電圧計・電流計・指示計	表示値異常	調整，取替
変圧器	作動不良	乾燥，取替
変流器	基準異常（電流）	調整，取替
盤内端子台	弛み（取付部）	増締め
盤内配線	断線，被覆の損傷，端子腐食	補修，取替
警報装置	作動不良	補修，取替
スペースヒータ	作動不良	補修，取替
整流器	作動不良	補修，取替

別添資料 2

点　検　整　備　記　録　簿

１．保全記録の重要性

この指針に基づき実施した保全の結果は，第１章１．４で規定するように設備の状態を判断するための基礎資料であり，確実な保存が必要である。

また，保全記録は当該設備の管理に利用するだけでなく，全設備を対象とした統計・分析等を行い，各種技術基準類の制改訂時等の資料としても活用できる。

したがって，管理所毎，担当者毎に記録保存するのではなく，統一された様式により記録保存しなければならない。

２．保全記録の種類

この指針に基づく保全記録の種類は次のとおりとする。

(1) 設備概要（様式－１）

管理する設備の概要を記録するもので，設置年月日，設備の仕様，設置数量などとともに，第２章２．４で規定する設備区分を決定する諸条件と決定された区分を記録するものである。

(2) 点検チェックシート（様式－２）

第３章３．１．５により作成した点検項目表に基づき実施した日常点検，定期点検の実施結果を記録する。

(3) 点検履歴記録表（様式－３）

点検の履歴を記録するもので，定期点検と分解（詳細）点検の実施状況を記録する。

(4) 計測データ履歴表（様式－４）

第３章３．１．５により作成した点検項目表に基づき実施した日常点検，定期点検の実施にあたり，測定・計測した結果を記録する。

本指針による予防保全においては，状態監視と傾向管理が重要であり，定量的なデータの記録と保存は確実に実施しなければならない。

(5) 機器・部品等整備履歴記録表（様式－５）

予防保全（点検・整備）及び事後保全（通常事後保全・緊急事後保全）等すべての保全において実施した，機器や部品の整備（取替を除く）の履歴を記録する。

(6) 機器・部品等取替履歴記録表（様式－６）

予防保全（点検・整備）及び事後保全（通常事後保全・緊急事後保全）等すべての保全において実施した，機器や部品の取替の経歴を記録する。

なお，別添資料１標準点検項目表で解説しているように，標準点検項目と点検間隔は，故障や機器等の取替実績に基づき定めたものである。

すなわち，これらデータの蓄積量が多いほど点検項目と点検間隔はより現状に近いもの

となり点検の適正化が図られることになることから，予防保全，事後保全に係わらず，取替した機器や部品についての取替履歴を確実に記録保存しなければならない。

３．その他の記録等

上記２で規定する記録は，本指針における保全にあたっての必要最小限のものであり，その他必要なものは適切に記録保存しなければならない。

また，整備等の実施により設備が改変され図面の変更が生じた場合は，完成図書の修正・追加・削除等も行わなければならない。

４．記録の保存

保全記録の保存は，散逸の防止ならびに集計・統計・分析等の合理的処理を目的として，統一化された様式による電子データで保存しなければならない。

なお，将来的にはすべてのデータは，支社局単位あるいは本社で一元管理し，保全など管理業務に活用するだけでなく，設計計画にも活用することとするので確実にデータを記録保存しなければならない。

保全記録の作成保存イメージは次のとおりである。

管理所・局・支社

点検帳票作成システム
・設備諸元
・社会的重要度の入力
・稼働形態の入力
↓
・点検帳票等の出力
（ハードディスクへの保存）
（外部メディアへのバックアップ）
（紙媒体への印刷）
・点検帳票等の編集（機器構成の再編）

ラップトップ

管理所員作業
・点検結果の入力（良否の入力）
・点検記録の入力（電圧、電流、絶縁抵抗値等）
・点検結果の表示（トレンドグラフ等）
・点検結果の保存
（ハードディスクへの保存）
（外部メディアへのバックアップ）
・点検履歴記録表の出力（保存、印刷）
・計測データ履歴表の出力（保存、印刷）
・機器・部品等整備履歴記録表の出力（保存、印刷）
・機器・部品等取替履歴記録表の出力（保存、印刷）

点検の実施
点検結果
点検結果の入力

データの転送（共有）
データの閲覧（共有）
劣化傾向予測
予算作成支援
点検・交換周期の修正

本社（将来）

コンピュータ

解析・予測システム
・データの集計、統計、分析等
・機器故障率の解析
・点検間隔、整備間隔等の解析
・機器の信頼性予測
・機器の劣化傾向予測
・予算作成支援
・類似対策工検索
・設計計画へのフィードバック

データの分析
分析データの反映

サーバ

データベースの構築
・設備管理台帳ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ
・点検整備記録ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ
・工事発注記録ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ

５．記録様式

記録様式の１～６を 240 ページから 249 ページに示す。

６．各様式の記入要領

各様式への記録にあたっての注意事項は次のとおりである。

(1) 様式１　設備概要

①　整理番号欄は各事業所ごとの通し番号とする。

なお，番号の付け方は次による。

１２３　Ｇ　００１←通し番号。
↑　↑
各事業所の番号　設備記号

なお，一事業所で複数の幹線水路やダムを管理している場合は，水路やダムごと１００番台２００番台で通し番号を付すものとする。

各事業所の番号および設備記号は，以下の表による。

事　業　所　名	番号	事　業　所　名	番号	事　業　所　名	番号
千葉用水総合事業所	310	愛知用水総合事業部	540	木津川総管布目ダム	634
房総導水路建設所	311	長良川河口堰管理所	513	木津川総管比奈知ダム	635
利根川河口堰管理所	312	徳山ダム建設所	514	川上ダム建設所	636
霞ヶ浦開発総合管理所	313	木曽川用水総合管理所	520	池田総合管理所	820
霞ヶ浦用水管理所	314	岩屋ダム管理所	523	池田総管新宮ダム	822
利根導水総合管理所	320	阿木川ダム管理所	524	池田総管富郷ダム	823
荒川総合滝沢ダム	323	三重用水管理所	525	池田総管早明浦ダム	821
荒川総合浦山ダム	324	味噌川ダム管理所	526	旧吉野川河口堰管理所	824
思川開発建設所	325	豊川用水総合事業部	530	香川用水総合事業所	825
武蔵水路改築調査所	326	中津川管理所	611	筑後大堰管理所	910
沼田総管矢木沢ダム	331	一庫ダム管理所	612	大山ダム建設所	911
沼田総管奈良俣ダム	332	日吉ダム管理所	613	小石原川ダム調査所	914
戸倉ダム建設所	333	丹生ダム建設所	614	寺内ダム管理所	915
栗原川ダム調査所	334	琵琶湖開発総合管理所	620	両筑平野用水管理所	916
下久保ダム管理所	335	木津川総管高山ダム	631	筑後川下流総合管理所	920
草木ダム管理所	336	木津川総管青蓮寺ダム	632	筑後川下流総管福岡導水	921
群馬用水総合事業所	337	木津川総管室生ダム	633		

設　備　種　別	設備記号	設　備　種　別	設備記号
ゲート・バルブ	G	ダム管理用昇降設備	E
除塵設備	R	流木止設備	T
係船設備	M	通船設備	N
堤内排水設備	D	揚排水ポンプ	P
水質保全設備	A		

②　設備区分欄は，指針第２章により決定した設備区分を記入する。

また，区分を設備固有条件により修正している場合は，その理由を区分変更の理由欄に記入する。

③　設備稼働形態欄は，当該設備の常用・待機のいずれかの稼働形態を記入する。

④　設備の主要仕様は該当する各欄に記入する。

(2) 様式２　点検チェックシート

①　点検チェックシートは，各設備を構成するサブシステムごとに作成する。

　また，設備が複数機設置されている場合は各号機ごとに作成する。

②　点検チェックシートは，点検を１回実施するごと（例えば，日常点検，１ヶ月点検，１年点検）に作成・記録する。

　なお，記録は点検実施項目のうち当該点検種別に該当する実施項目についての結果を記録するものとし，記入内容は様式に記載されている注）１～３による。

(3) 様式３　点検履歴記録表

①　点検履歴記録表は，各設備ごとに作成するものとし，設備が複数機設置されている場合は各号機ごとに作成する。

②　点検区分欄には，実施した定期点検または分解点検の区分を記入する。

③　サブシステム欄，装置区分欄，機器部品欄は，定期点検実施の場合は未記入とする。

④　前回点検日からの運転時間欄，設置日からの総運転時間欄に記入する運転時間は，実運転時間（実稼働および管理運転）とする。

⑤　分解（詳細）点検機器・部品欄，分解（詳細）点検機器・部品の状況，症状欄については，定期点検実施時は未記入とする。

⑥　点検費用欄は，点検を実施した請負業者が実際に要した費用を記入する。

　（積算額を記入しないこと。）

　なお，職員自らが実施した場合は，金額ではなく「直営」と記入する。

(4) 様式４　計測データ履歴表

①　計測データ履歴表は，各設備ごとに作成するものとし，設備が複数機設置されている場合は各号機ごとに作成する。

②　サブシステム欄，装置区分欄，計測項目欄であらかじめ記載されている事項は，標準点検項目表に基づき測定等する項目である。

　記録する測定値等は，将来的には全設備のデータ集計や分析にも活用するため，不要な項目を削除したり記載順序を変更するなどの改造は加えないこととする。

　なお，設備独自に傾向管理のための測定項目がある場合は，空欄に項目を追加する。

③　規定値欄は，各設備に応じた本指針第９章判定基準値に定める規定値もしくは設備の取扱説明書等による規定値等を記入する。

(5) 様式５　機器・部品等整備履歴記録表

①　機器・部品等整備履歴記録表は，各設備ごとに作成するものとし，設備が複数機設置されている場合は各号機ごとに作成する。

② サブシステム欄，装置区分欄，機器・部品欄は，対象となった機器・部品とその機器・部品が属する装置区分，サブシステムを記入する。

③ 区分欄は，補修，調整，給油のいずれかとし，取替は除くものとする。

④ 前回補修からの運転時間欄，設置日からの総運転時間欄に記入する運転時間は，実運転時間（実稼働及び管理運転）とする。

なお，補修が設備設置後初めての場合は，前回補修年月日欄，前回補修日からの運転時間欄は設置年月日，設置日からの総運転時間を記入する。

⑤ 補修費用欄は，補修を実施した請負業者が実際に要した費用（機器・部品費＋労務費等）を記入する。（積算額を記入しないこと。）

なお，職員自らが実施した場合は，金額ではなく「直営」と記入する。

(6) 様式６　機器・部品等取替履歴記録表

① 機器・部品等取替履歴記録表は，各設備ごとに作成するものとし，設備が複数機設置されている場合は各号機ごとに作成する。

② サブシステム欄，装置区分欄，機器・部品欄は，対象となった機器・部品とその機器・部品が属する装置区分，サブシステムを記入する。

③ 取替理由欄は，故障，使用限界，予防保全のいずれかの取替理由を記入する。

④ 前回取替日からの運転時間欄，設置日からの総運転時間欄に記入する運転時間は，実運転時間（実稼働および管理運転）とする。

また，取替が設備設置後初めての場合は，前回取替年月日欄，前回取替日からの運転時間欄は設置年月日，設置日からの総運転時間を記入する。

⑤ 取替費用欄は，取替を実施した請負業者が実際に要した費用（機器・部品費＋労務費等）を記入する。（積算額を記入しないこと。）

なお，職員自らが実施した場合は，金額ではなく「直営」と記入する。

⑥ 同一内容で複数の機器・部品を取替した場合（リレーなどが該当）などの情報は，備考欄に記入する。

７．各様式への記入と保存方法

各様式の保存は電子データによるものとする。

なお，記入や保存の作業は，「点検帳票作成システム」および「機械設備保全データベース」によるものとし，詳細な事項はシステムの操作マニュアルによる。

様式－1

設備概要
ゲート・バルブ

項目	記入欄	単位	項目	記入欄	単位
整理番号					
事業所名					
施設名称					
設備名称(機能名称)					
設備固有名称					
設置場所					
納入者					
取得価格		千円			
取得年月					
設備質量		ton			
設備区分					
設備区分の変更理由					
設備区分の変更日付					
設備稼働形態					
ゲートバルブ形式					
その他形式					
純径間(口径)		m	扉高		m
設置数		門・台・基	設計水深		m
操作水深		m	揚程		m
放流量		m3/sec/門			
水密方式					
開閉装置形式					
開閉速度		m/min			
電動機出力		kW			
操作方式					
付属設備1					
付属設備2					
付属設備3					
付属設備4					
付属設備5					
備考					
設備全体写真					
設備全体図					

様式－1

設備概要
除塵設備

項目	記入欄	単位
整理番号		
事業所名		
施設名称		
設備名称(機能名称)		
設備固有名称		
設置場所		
納入者		
取得価格		千円
取得年月		
設備質量		ton
設備区分		
設備区分の変更理由		
設備区分の変更日付		
設備稼働形態		
除塵機形式		
その他形式		
水路幅		m
水路高		m
スクリーン角度		°
スクリーンピッチ		mm
電動機出力		kW
設置数		台・基
操作方式		
付属設備1		
付属設備2		
付属設備3		
備考		
設備全体写真		
設備全体図		

様式－1

設備概要
係船設備

項目	記入欄	単位
整理番号		
事業所名		
施設名称		
設備名称（機能名称）		
設備固有名称		
設置場所		
納入者		
取得価格		千円
取得年月		
設備質量		ton
設備区分		
設備区分の変更理由		
設備区分の変更日付		
設備稼働形態		
係船設備形式		
その他形式		
揚程／インクライン長		m
傾斜角		°
昇降装置形式		
積載荷重		kg
電動機出力		kW
昇降速度		m/min
設置数		台・基
操作方式		
付属設備1		
付属設備2		
付属設備3		
備考		
設備全体写真		
設備全体図		

様式－1

設備概要
堤内排水設備

項目	記入欄	単位
整理番号		
事業所名		
施設名称		
設備名称（機能名称）		
設備固有名称		
設置場所		
納入者		
取得価格		千円
取得年月		
設備質量		ton
設備区分		
設備区分の変更理由		
設備区分の変更日付		
設備稼働形態		
ポンプ形式		
その他形式		
口径		mm
吐出量		m3/min
電動機出力		kW
設置数		台・基
付属設備1		
付属設備2		
付属設備3		
備考		
設備全体写真		
設備全体図		

様式－1

設備概要
水質保全設備

項目	記入欄
整理番号	
事業所名	
施設名称	
設備名称（機能名称）	
設備固有名称	
設置場所	
納入者	
取得価格	千円
取得年月	
設備質量	ton
設備区分	
設備区分の変更理由	
設備区分の変更日付	
設備稼働形態	
水質保全設備形式	
その他形式	
揚程	m
電動機出力	kW
設置数	台・基
付属設備1	
付属設備2	
付属設備3	
備考	
設備全体写真	
設備全体図	

様式－1

設備概要
ダム管理用昇降設備

項目	記入欄
整理番号	
事業所名	
施設名称	
設備名称（機能名称）	
設備固有名称	
設置場所	
納入者	
取得価格	千円
取得年月	
設備質量	ton
設備区分	
設備区分の変更理由	
設備区分の変更日付	
設備稼働形態	
ダム管理用昇降設備形式	
その他形式	
かご寸法	幅 m × 高さ m × 奥行 m
揚程	m
搭載人数	人
電動機出力	kW
昇降速度	m/min
設置数	台・基
付属設備1	
付属設備2	
付属設備3	
備考	
設備全体写真	
設備全体図	

様式－１

設備概要
流木止設備

項目	記入欄	単位
整理番号		
事業所名		
施設名称		
設備名称（機能名称）		
設備固有名称		
設置場所		
納入者		
取得価格		千円
取得年月		
設備質量		ton
設備区分		
設備区分の変更理由		
設備区分の変更日付		
設備稼働形態		
流木止設備形式		
延長		m
ネット高さ		m
設置数		台・基
付属設備1		
付属設備2		
付属設備3		
備考		
設備全体写真		
設備全体図		

様式－１

設備概要
通船設備

項目	記入欄	単位
整理番号		
事業所名		
施設名称		
設備名称（機能名称）		
設備固有名称		
設置場所		
納入者		
取得価格		千円
取得年月		
設備質量		ton
設備区分		
設備区分の変更理由		
設備区分の変更日付		
設備稼働形態		
通船設備形式		
純径間		m
有効高		m
設置門数		門・台・基
開閉装置形式		
電動機出力		kW
操作方式		
付属設備1		
付属設備2		
付属設備3		
備考		
設備全体写真		
設備全体図		

様式－1

設備概要

揚排水ポンプ設備

項目	記入欄	単位	項目	記入欄	単位
整理番号					
事業所名					
施設名称					
設備名称（機能名称）					
設備固有名称					
設置場所					
納入者					
取得価格		千円			
取得年月					
設備質量		ton			
設備区分					
設備区分の変更理由					
設備区分の変更日付					
設備稼働形態					
機場総排水量		m3/sec			
主ポンプ形式					
その他形式					
口径		mm	設置数		台・基
吐出量		m3/sec	全揚程		m
回転数		rpm			
原動機形式					
原動機出力		kW			
自家発電設備設置の有無					
操作方式					
付属設備1					
付属設備2					
付属設備3					
付属設備4					
付属設備5					
付属設備6					
付属設備7					
備考					
設備全体写真					
設備全体図					

様式－２

点検チェックシート

施　設　名				稼働形態	
設　備　名		号機名	号機	設備区分	
ｻﾌﾞｼｽﾃﾑ名		点検実施年月日		点検実施者	
		点検前の準備・確認		点検後の状態復帰・確認	

装置区分	点　検		点検実施状況				備　考
			定期点検				
			日常点検（巡視点検）		定期点検		
	点検内容	点検方法	実施項目	結果	実施項目	結果	

（注）⑴　点検結果の判定は、次による。Ｖ：正常、△：経過観察または要精密点検、×：異常

⑵　点検が実施できなかった場合は／を記入する。

⑶　測定、計測を行ったものは数値を記入する。

特記事項：

様式－３

点検履歴記録表

本記録表は，機器・部品の点検実績を記録することで，その点検履歴を確実に保管するとともに設備の信頼性の評価に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ず記入すること。

施設名	
設備名	号機

点検区分	サブシステム名	装置区分	機器部品	点検結果	点検年月日	前回	前回点検日からの		設置年月日	設置日からの		点検作業に	分解（詳細）点検機器・部品			故障	故障	分解（詳細）点検	故障	分解（詳細）点検	故障へ	点検費用	発注件名	点検	登録者	備考
	（分解点検のみ）	（分解点検のみ）	（分解点検のみ）			点検年月日	運転時間	起動回数		総運転時間	起動回数	要した時間	製造メーカ	仕様	型番	影響度	発生区分	機器・部品の状況，症状等	原因区分	故障の推定原因	の対応	（千円）		実施者		

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 点検区分は以下の通り，a，bを記入してください。尚，日常点検は記入対象外とします。
　a ： 定期点検　　日常点検では把握できない設備の構造的，老朽的，偶発的損傷の発見とその防止のための設備の動作確認，各部の測定や調整を目的に，一定周期で行う点検。
　b ： 分解（詳細）点検　　日常点検では把握できない詳細箇所や機器内部の状態を把握することを目的に，機器の分解等を伴う点検
③ サブシステム名，装置区分，機器部品は，分解点検等，機器・部品が指定される場合のみ記入する。
④ 点検結果は，異常あり，異常なしの別を記入する。定期点検中に異常があった場合，分解（詳細）点検の実施となる。
⑤ 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
⑥ 設置後，初めて取替した場合は，前回取替年月日は設置年月日として運転時間を記入してください。
⑦ 点検作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。（例：分解点検開始から完了まで）。定期点検，臨時点検において稼動不能にならない場合は0時間とする。
⑧ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 致命故障　　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障（不具合）。
　b ： 重故障　　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障（不具合）。
　c ： 軽故障　　重故障以外の軽微な故障（不具合）
⑨ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 突発故障　　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障（不具合）。
　b ： 劣化故障　　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障（不具合）。
　c ： 偶発故障　　偶発的に発生する故障（不具合）
⑩ 分解（詳細）点検時の機器・部品の劣化状況，症状等を，出来るだけ詳しく記入してください。
⑪ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障（不具合）。
　b ： 超過ストレス故障　　規定能力以上のストレスによって生じる故障（不具合）。
　c ： 誤用故障　　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障（不具合）
⑫ 分解（詳細）点検の結果から推定される故障（不具合）の原因を，出来るだけ詳しく記入してください。
⑬ 故障への対応は，分解（詳細）点検の結果から推定された故障（不具合）原因に対する対応を以下の通り，a～gを記入してください。
　a ： 更新　　経年的な劣化，または破損した機器等を取替えたもの
　b ： 取替　　経年的な劣化，または破損した部品等を取替えたもの
　c ： 修理　　機能の喪失を交換ではなく修理により復旧したもの。
　d ： 調整　　機能の低下を基準や正常状態に合わせたもの。
　e ： 給油脂　　潤滑油，グリース，燃料油等の補給を行ったもの。
　f ： 清掃
　g ： その他
⑭ 発注件名は，点検作業を発注した場合記入してください。

様式－4

計測データ履歴表

本記録表は，点検結果のうち各種の測定データを記録することで，機器の劣化や性能の変化を定量化し，整備や更新計画立案および今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。

施 設 名		
設 備 名		号機
設 備 形 式		

サブシステム名																	
装置区分																	
計測項目																	
規定値																	
点検日																	

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入すること。

様式－５

機器・部品等整備履歴記録表

本記録表は，機器・部品の整備実績を記録することで，整備の履歴を確実に保管するとともに整備間隔や故障率算定に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ずご記入すること。

施設名		
設備名		号機

サブシステム名	装置区分	機器部品	区分	補修完了年月日	前回補修完了年月日	前回補修からの運転時間	設置年月日	設置日からの総運転時間	復旧作業に要した時間	修理系区分	補修機器・部品			予防保全における機器・部品の状況	事後保全区分	故障影響度	故障発生区分	故障の症状	故障原因区分	故障の推定原因	整備内容	補修費用	発注件名	実施者	登録者	備考
											製造メーカ	仕様	型番													

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 区分は以下の通り，a ～ d を記入してください。
　a ： 修理　　機能の喪失を交換ではなく修理により復旧したもの。
　b ： 調整　　機能の低下を基準や正常状態に合わせたもの。
　c ： 給油脂　　潤滑油，グリース，燃料油等の補給を行ったもの。
　d ： 清掃
③ 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
④ 設置後，初めて故障，補修した場合は，前回交換年月日は設置年月日として運転時間記入するものとする。
⑤ 復旧作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。（例：故障発生から補修完了まで）。
⑥ 修理系区分は，以下の通り，a，b を記入してください。
　a ： 修理系　　修理をしながら使用していくもの。
　b ： 非修理系　　壊れても修理できないもの。
⑦ 予防保全における機器・部品の状況は，予防保全措置を講じると判断した理由・状況を記入してください。
⑧ 事後保全区分は，以下の通り，a，bと記入してください。
　a ： 通常事後保全　　設備区分がⅢに区分される設備および機器・部品の特性により，あらかじめ事後保全を行うこととした機器・部品を対象に実施するもの。
　b ： 緊急保全　　予防保全を行う設備および機器・部品が，突発的に故障した場合その機能を復旧するために実施する。
⑨ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 致命故障　　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障（不具合）。
　b ： 重故障　　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障（不具合）。
　c ： 軽故障　　重故障以外の軽微な故障（不具合）
⑩ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 突発故障　　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障（不具合）。
　b ： 劣化故障　　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障（不具合）。
　c ： 偶発故障　　外的要因により偶発的に発生する故障（不具合）
⑪ 故障（不具合）の症状を出来るだけ詳しく記入してください。
⑫ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c をご記入して下さい。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障（不具合）。
　b ： 超過ストレス故障　　規定能力以上のストレスによって生じる故障（不具合）。
　c ： 誤用故障　　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障（不具合）
⑬ 故障（不具合）の推定原因を出来るだけ詳しく記入してください。
⑭ 故障（不具合）の補修内容を出来るだけ詳しく記入してください。
⑮ 発注件名は，整備作業を発注した場合記入してください。

様式－6

機器・部品等取替履歴記録表

本記録表は，機器・部品の取替実績を記録することで，設備の部品取替履歴を確実に保管するとともに取替間隔や故障率算定に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ず記入すること。

施設名		
設備名		号機

サブシステム名	装置区分	機器部品	取替理由	取替年月日	前回取替年月日	前回取替日からの運転時間	設置年月日	設置日からの総運転時間	取替作業に要した時間	修理系区分	取替機器・部品			予防保全における機器・部品の状況	事後保全区分	故障影響度	故障発生区分	故障の症状	故障原因区分	故障の推定原因	修理の可能／不可能	取替費用	発注件名	実施者	登録者	備考
											製造メーカ	仕様	型番													

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 取替理由は以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 故障　　破損等による機能の喪失が発生したもの
　b ： 使用限界　磨耗，劣化等の測定結果により使用限界に達したもの
　c ： 予防保全　使用限界に達してはいないが，使用限界が近づいたと判断したもの
③ 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
④ 設置後，初めて故障，補修した場合は，前回取替年月日は設置年月日として運転時間を記入するものとする。
⑤ 復旧作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。（例：故障発生から補修完了まで）。
⑥ 修理系区分は，以下の通り，a，bを記入してください。
　a ： 修理系　　修理をしながら使用していくもの。
　b ： 非修理系　　壊れても修理できないもの。
⑦ 予防保全における機器・部品の状況は，使用限界，予防保全の場合，予防保全措置を講じると判断した理由・状況を記入してください。
⑧ 事後保全区分は，以下の通り，a，bを記入してください。
　a ： 通常事後保全　　設備区分がⅢに区分される設備および機器・部品の特性により，あらかじめ事後保全を行うこととした機器・部品を対象に実施するもの。
　b ： 緊急保全　　予防保全を行う設備および機器・部品が，突発的に故障した場合その機能を復旧するために実施する。
⑨ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，a，b，cを記入して下さい。
　a ： 致命故障　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障（不具合）。
　b ： 重故障　　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障（不具合）。
　c ： 軽故障　　重故障以外の軽微な故障（不具合）
⑩ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 突発故障　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障（不具合）。
　b ： 劣化故障　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障（不具合）。
　c ： 偶発故障　外的要因により偶発的に発生する故障（不具合）
⑪ 故障（不具合）の症状を出来るだけ詳しく記入してください。
⑫ 修理の可能／不可能は，修理系の機器部品において，故障（不具合）の度合いにより修理が可能か不可能かを記入してください。
⑬ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障（不具合）。
　b ： 超過ストレス故障　規定能力以上のストレスによって生じる故障（不具合）。
　c ： 誤用故障　　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障（不具合）
⑭ 故障（不具合）の推定原因を出来るだけ詳しく記入してください。
⑮ 発注件名は，整備作業を発注した場合記入してください。

参　考　文　献

(1) ダム・堰施設技術基準(案)（平成１１年３月）
(社)ダム・堰施設技術協会
(2) ダム・堰施設検査要領(案)（平成９年１０月）
(社)ダム・堰施設技術協会
(3) ダム用ゲート開閉装置(油圧式)点検・整備要領(案)（平成６年）
(社)ダム・堰施設技術協会
(4) 水門扉管理要領　(昭和５２年６月)
(財)水門鉄管協会
(5) 水門扉等機械設備点検整備施工管理マニュアル(案)（平成９年３月）
国土交通省九州地方整備局道路部機械課
(6) 油圧装置の保守管理と故障対策　(昭和５６年２月)
日刊工業新聞社
(7) 排水機場設備点検・整備指針(案)・同解説　(昭和６４年１月)
(財)国土開発技術研究センター
(8) 河川ポンプ設備更新検討要綱・同解説　(平成６年１月)
国土交通省建設経済局建設機械課・河川局治水課・河川局河川室
(9) 天井クレーンの定期自主検査指針・同解説　(平成元年９月)
(社)日本クレーン協会
(10) 農業用施設機械設備更新技術の手引き　(平成１３年１１月)
(社)農業土木機械化協会
(11) 実務家のための最新ポンプ設備工学ハンドブック　(昭和６３年)
(社)農業土木事業協会
(12) 揚排水機場設備点検・整備実務要領　(平成１４年５月)
(社)河川ポンプ施設技術協会
(13) ポンプニューハンドブック　(昭和６２年)
日本工業出版
(14) ポンプ設備保守管理要領　(昭和６２年１２月)
(株)電業社機械製作所
(15) 鋼道路橋塗装便覧　(平成１３年９月)
(社)日本道路協会
(16) 塗膜劣化程度標準写真帳　(平成１５年５月２５日)
(社)日本道路協会
(17) －最新－　わかりやすい塗装のはなし　塗る　(平成１３年３月３１日)
関西鋼構造物塗装研究会

参考資料

○○○堰ゲート設備点検整備実施要領作成例

平成○○年○○月

(独)水資源機構○○○管理所

（目　的）

第１条　この要領は，○○○○○堰のゲートの保守管理における保全に必要な事項を定め，当該設備を常に良好な状態に維持し，十分な機能を確保することを目的とする。

（適用範囲）

第２条　この要領は，○○○○○堰に関する操作細則第○○条に規定する保全に適用する。

（設備の主要仕様）

第３条　保全対象設備の主要仕様は，※別紙－１「○○○堰ゲート設備仕様一覧表」による。

（用語の定義）

第４条　この要領において使用する用語の定義は，別に定める「機械設備管理指針」（以下「管理指針」という。）に示された用語の定義による。

（設備区分と適用保全区手法）

第５条　※別紙－２　「○○○堰ゲート設備区分と保全手法の決定」による。

（洪水期間及び非洪水期間）

第６条　洪水期間及び非洪水期間は，次の各号に規定する期間とする。

一　洪水期間　　　毎年○月○○日から○○月○○日までの期間

二　非洪水期間　　毎年○○月○○日から翌年○月○○日までの期間

（緊急時の体制）

第７条　※別紙－３「○○○堰ゲート設備緊急時の連絡体制」による。

（保全実施時の手続き）

第８条　※別紙－４「○○○堰ゲート設備保全実施時の手続き」による。

（操作手順）

第９条　※別紙－５「○○○堰ゲート設備操作手順」による。

（点検の種類）

第10条　点検は，日常点検，定期点検，臨時点検及び詳細点検とする。

定期点検は，月点検と年点検に区分する。なお，定期点検時には，原則として管理運転を実施する。

（日常点検）

第11条　巡視は，第三者事故の防止，設備の状態を良好に継続することを目的として，設備周辺状況の確認及び設備の状態把握を主とする点検を月○回実施する。

　運転時点検は，設備の運転時に異常・損傷の発見や設備状態の把握を目的に適宜実施する。

（月点検）

第12条　月点検は，設備の機能維持及び信頼性確保を目的として，外観からの状態確認や動作確認を主とする点検を月〇回実施する。

（年点検）

第13条　年点検は，設備の機能維持，信頼性確保及び軽微な機能回復を目的として，設備の全体的な機能を確認する点検を実施する。

年点検は，「洪水期」前の適切な時期に年１回実施する。なお，年点検を実施した月の月点検は，省略する。

（臨時点検）

第14条　臨時点検は，異常気象，地震，落雷，火災等が発生した場合に施設の状態把握を目的とする点検を実施する。

臨時点検は，速やかに実施する。

（詳細点検）

第15条　詳細点検は，計測または点検の結果，設備に変化が認められ，その事象に関しさらに詳細な調査を必要とする場合は，速やかに適切な方法で実施し，対処すべき具体的な措置を決めなければならない。

（保全の種類）

第16条　保全は，予防保全及び事後保全として実施する。

（予防保全）

第17条　予防保全は，設備・機器の故障，疲労，劣化などの防止及び低下した機能を回復させ，信頼性を維持することを目的として点検結果に基づいて実施する。

（事後保全）

第18条　事後保全は，設備の運転中に発生した異常や故障等の復旧を目的に速やかに実施する。

（保全内容）

第19条　保全内容は，※別紙－６「〇〇〇堰ゲート設備点検チェックシート」及び別に定める「管理指針」による。

（保全手順）

第20条　※別紙－７「〇〇〇堰ゲート設備保全手順」による。

（良否の判定及び処置）

第21条　判定基準値は，別に定める「管理指針」による。

２　所長等は，点検を行った結果，設備に異常を認めた場合は，すみやかに対策を講じる。

（記録及び保存）

第22条　所長等は，保全を実施したときは，「点検整備記録簿」にその結果を適切に記録し保存しなければならない。

２　「点検整備記録簿」は，別紙－８の様式によるものとし，保存期間は，別に定める「管理指針」による。

附　　則

この要領は，平成○○年○○月○○日から施行する。

別紙－１（第３条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 仕 様 一 覧 表

設備の名称	○○○○堰水門扉		
ゲートの名称	調節門扉 (1・9)号	制水門扉 (2～8)号	閘門扉 上下流門扉
場所 水系名・河川名	利根川水系利根川		
場所 地名	左岸　茨城県鹿島郡波崎町宝山地内　　右岸　千葉県香取郡東庄町新宿地内		
製作据付会社名	三菱重工業㈱		
完成年月	昭和46年3月	同左	同左
門数	2門	7門	2門
扉体・戸当り ゲート形式	越流型シェル構造 2段式ローラゲート	シェル構造 ローラゲート	ローラゲート
扉体・戸当り 純径間×有効高	上段扉 45m×3.6m 下段扉 45m×4.0m	45m×7m	15m×7m
扉体・戸当り 水密方式	3方及び扉間ゴム水密	3方ゴム水密	3方ゴム水密
開閉装置 開閉方式	2M2D×2 ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ ｳｨﾝﾁ 式	2M2D ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ ｳｨﾝﾁ 式	1M2D ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ ｳｨﾝﾁ 式
開閉装置 開閉速度	0.3m/min	同左	0.8m/min, 2.6m/min
開閉装置 揚程	11.0m	同左	14.7m(上流) 12.8m(下流)
開閉装置 操作方式	機側及び遠方	同左	船上及び機側
開閉装置 動力 常用	電動機 3φ400V 上段扉18.5kW×2台 下段扉18.5kW×2台	電動機 3φ400V 7.5kW×2台	電動機 3φ400V 10.0kW／30kW ﾎﾟｰﾙﾁｪﾝｼﾞ　12P／4P
開閉装置 動力源 常用	商用 3φ 400V 60Hz (管理所予備発電装置　ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機 375KVA×2 台)		
開閉装置 減速機 形式規格	ｻｲｸﾛ減速機 上段扉 HS-222　, i=1/43 ﾍﾘｶﾙ減速機 下段扉 ORG-910, i=1/163	ｻｲｸﾛ減速機 HS-219 , i=1/43	ﾍﾘｶﾙ減速機 IBS-1789 , i=1/329.5
開閉装置 減速機 メーカ	住友重機械㈱・㈱阪神動力	住友重機械㈱	ﾌﾚﾝﾀﾞｰ石橋製作所
開閉装置 急降下防止装置	―	―	油圧式
開閉装置 制動機	電動油圧押上機・電磁ブレーキ		
開閉装置 休止装置	ﾊﾝﾏｰﾍｯﾄﾞ式	同左	同左
付属設備 階段	堰柱内（螺旋階段）		
塗装仕様 扉体・戸当り	ｴﾎﾟｷｼ+ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系 (内面：タールエポキシ)	同左	同左
塗装仕様 開閉装置	鉛丹錆止め+ﾌﾀﾙ酸樹脂系	同左	同左
塗装仕様 付属設備	ｴﾎﾟｷｼ+ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系	同左	同左

設備の名称		○　○　○　○　堰　水　門　扉		
ゲートの名称		魚道門扉（左右岸）	修理用門扉（左岸）	修理用門扉（右岸）
場所	水系名・河川名	利根川水系利根川		
場所	地名	左岸　茨城県鹿島郡波崎町宝山地内　　右岸　千葉県香取郡東庄町新宿地内		
製作据付会社名		三　菱　重　工　業　㈱		
完成年月		昭和46年3月	同左	同左
門数		2　門（7連）	1　門	1　門
扉体・戸当り	ゲート形式	魚腹式・1号 横主桁式・2～7号	魚　腹　式	魚　腹　式
扉体・戸当り	純径間×有効高	7.5m×1.6m	7.5m×3.3m	7.5m×3.45m
扉体・戸当り	水密方式	3方ゴム水密	3方ゴム水密	3方ゴム水密
開閉装置	開閉方式	油圧ｼﾘﾝﾀﾞｰ型片側駆動式	同左	同左
開閉装置	開閉速度	鉛直20mmにつき12秒以内	全開から全閉20分以内	
開閉装置	揚程	0．83m	3．175m	3．175m
開閉装置	操作方式	機側（手動・自動）及び遠方	機側操作	
開閉装置	油圧ユニット　形式規格	油圧ポンプ　105kgf／cm²，7．3ﾘｯﾄﾙ，956rpm 電動機　3．7kW		
開閉装置	油圧ユニット　ﾕﾆｯﾄ数	左岸及び右岸　各1基（魚道，修理用兼用）一油圧ﾎﾟﾝﾌﾟ 2台		
開閉装置	油圧ユニット　メーカ	㈱　ト　キ　メ　ッ　ク		
開閉装置	動力源　常用	商用　3φ　400V　60Hz （管理所予備発電装置　ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機 375KVA×2 台）		
付属設備	階段（ﾀﾗｯﾌﾟ）	堰注から河川敷		
塗装仕様	扉体・戸当り	エポキシ樹脂系	同左	同左
塗装仕様	開閉装置	鉛丹錆止め＋ﾌﾀﾙ酸樹脂系	同左	同左

別紙－２（第５条関係）

○○○堰ゲート設備の設備区分と保全手法の決定

《設備区分と保全手法について記述する。》

○○○堰ゲート設備の設備区分と保全手法の決定

＜設備毎に設備区分を決定し適用保全を定める。＞

１．標準設備区分および稼働形態（機械設備管理指針 第２章２．４，第３章３．１．３による。）

○○○堰の設備構成毎の標準設備区分および稼働形態は次表のとおりである。

ゲート名称	標準設備区分	稼働形態
調節ゲート	Ⅰ	常用系設備
制水ゲート	Ⅰ	常用系設備
閘門ゲート	Ⅱ	常用系設備
魚梯ゲート	Ⅱ	常用系設備
呼水ゲート	Ⅱ	常用系設備
逆潮ゲート	Ⅱ	待機系設備

２．設備区分の決定（機械設備管理指針 第２章２．４による。）

標準設備区分を次の固有条件で再検討し，最終の設備区分を決定する。

(1) 代替機能の有無

各ゲートの代替機能の有無による設備区分は次表のとおりである。

ゲート名称	代替機能の有無 による設備区分	摘　　要
調節ゲート	なし 設備区分Ⅰ変更なし。	
制水ゲート	なし 設備区分Ⅰ変更なし。	
閘門ゲート	なし 設備区分Ⅱ変更なし。	閘門は，1箇所である。
魚梯ゲート	100%の代替機能なし 設備区分Ⅱ変更なし。	魚道は，左右岸に各1箇所である。
呼水ゲート	100%の代替機能なし 設備区分Ⅱ変更なし。	魚道は，左右岸に各1箇所である。
逆潮ゲート	なし 設備区分Ⅱ変更なし。	魚道毎に1箇所である。

(2) 人命・財産への直接被害の有無

各ゲートの目的による設備区分は，次のとおりである。

ゲート名称	目的による設備区分	摘　　　要
調節ゲート	故障による被害が大である。 設備区分Ⅰ変更なし。	
制水ゲート	故障による被害が大である。 設備区分Ⅰ変更なし。	
閘門ゲート	故障による工場，漁業者への被害が大である。 設備区分Ⅰに上げる。	通船回数は，平均5回／日である。 操作方式は，船上操作方式である。 船種は，上流工場への資材運搬船，漁船であり基本的に毎日定期的に運航されている。
魚梯ゲート	故障により魚類遡上に支障を来す。 設備区分Ⅱ変更なし。	制御方式は，上流水位追従方式で越流水深一定方式である。 上流には，専業の内水面漁業者はいない。
呼水ゲート	故障により魚道機能が低下する。 設備区分Ⅱ変更なし。	制御方式は，上流水位追従方式で流量一定方式である。 呼水ゲートは，魚道の機能向上のため設置されている。
逆潮ゲート	塩分遡上で被害が発生する。 期間が特定できるので事前整備可能。 設備区分Ⅱ変更なし。	塩分遡上防止のために魚道毎に設置している。 開閉時期は，大潮の限られた期間のみで事前に想定できる。

(3) 設備の機能復旧の難易度

設備の機能復旧の難易度は次表のとおりである。

① 施設の位置は，国道○○号線から○kmでありかつ鉄道駅から○kmであり交通至便な立地条件である。

② 各ゲート毎の設置条件による難易度は，次表のとおりである。

ゲート名称	設　置　条　件　に　よ　る　難　易
調節ゲート	扉体整備には修理用ゲートの設置が必要　易
制水ゲート	扉体整備には修理用ゲートの設置が必要　易
閘門ゲート	修理用ゲートを使用する必要はない。 上下流のゲートの切り替えで空中での作業が可能である。 扉体本体の整備には足場が必要となる場合がある。　易
魚梯ゲート	修理用ゲートは逆潮ゲートを使用するため簡便である。 魚梯下流ゲートの整備のみ，角落しを設置する。 大潮の満潮時には，角落しを越流するので施工時間に制約がある。　易
呼水ゲート	魚梯ゲートと同じ　易
逆潮ゲート	修理用ゲートが必要である。 大潮の満潮時には，角落しを越流するので施工時間に制約がある。　易

(4) その他設備固有条件

①　閘門ゲート

船上操作であることから誤動作が事故に結びつく可能性が高い。

②　魚梯ゲート

重要な遡上期間は，次のとおりである。

「あゆ」○月～○月

「モクズガニ」○月～○月

「鱒」○月～○月

「・・」○月～○月

この期間に限っては遡上数が非常に多いことから 2 箇所の魚道が必要である。

(5) 最終設備区分の決定

○○○堰の設備構成毎の設備区分は次表のとおりとする。

ゲート名称	標準設備区分	代替機能	目　的	復旧難易	最終設備 区　　分
調節ゲート	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	易	Ⅰ
制水ゲート	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	易	Ⅰ
閘門ゲート	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	易	Ⅰ
魚梯ゲート	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	易	Ⅱ
呼水ゲート	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	易	Ⅱ
逆潮ゲート	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	易	Ⅱ

3．保全手法の決定

設備区分より保全手法は，次とする

ゲート名称	設備区分	稼働形態	保全手法	摘　　要
調節ゲート	Ⅰ	常用系設備	予防保全Ⅰ (常用系)	運転時点検 ○回/日
制水ゲート	Ⅰ	常用系設備	予防保全Ⅰ (常用系)	運転時点検 ○回/日
閘門ゲート	Ⅰ	常用系設備	予防保全Ⅰ (常用系)	運転時点検 ○回/日
魚梯ゲート	Ⅱ	常用系設備	予防保全Ⅱ (常用系)	運転時点検 ○回/日
呼水ゲート	Ⅱ	常用系設備	予防保全Ⅱ (常用系)	運転時点検 ○回/日
逆潮ゲート	Ⅱ	待機系設備	予防保全Ⅱ (待機系)	巡　　視 ○回/月

別紙－３（第７条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 緊 急 時 の 連 絡 体 制

《保全中における災害発生時の連絡系統及び方法等について記述する。》

○○○堰ゲート設備緊急時の連絡体制

緊急事態の発生

管理所機械担当者
内線４９１，４９３，４９４
TEL

所長
内線
TEL

管理課
内線
TEL

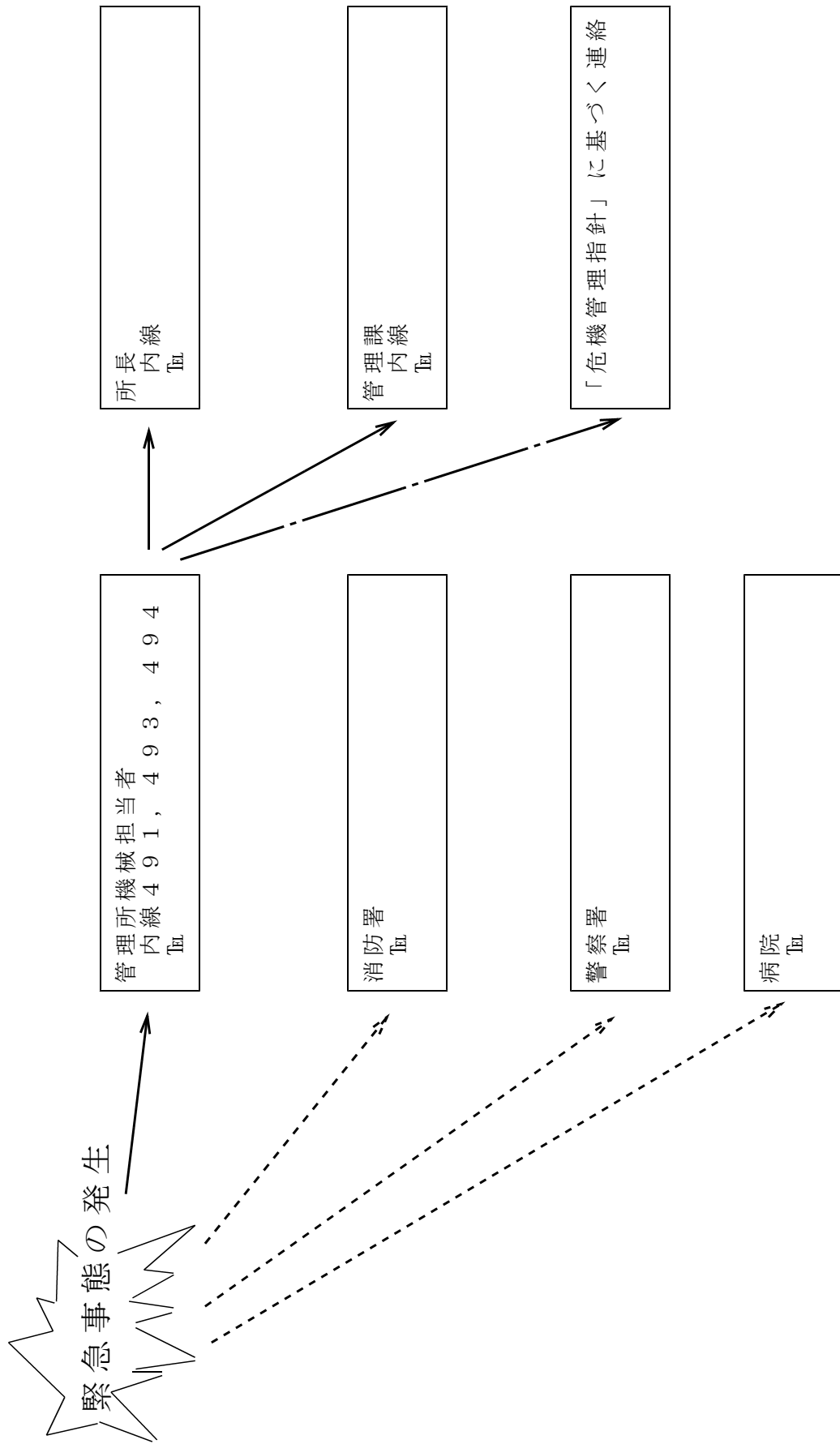
「危機管理指針」に基づく連絡

消防署
TEL

警察署
TEL

病院
TEL

（実線矢印）：必ず連絡
（点線矢印）：必要に応じて連絡
（一点鎖線矢印）：所長の指示を受け連絡

別紙－４（第８条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 保 全 実 施 時 の 手 続 き

《保全作業等実施時に必要とする関係機関への協議，報告について記述する。》

○○○堰ゲート保全実施時の手続き

1．点検整備に着手する前に行うこと

次表のとおり関係機関に点検整備の事前報告等を行う。

関係機関名称	内　　　　容	時　　期
国土交通省 ○○河川事務所	点検整備内容を事前に報告する。	点検整備計画時に報告する。
○○○川 漁業協同組合	口頭連絡，ただし，閘門使用停止が必要な場合に事前打ち合わせを行う。	点検整備着手前1週間程度ただし，閘門関係は点検整備計画時
○○村○○地区 自治会長	内容の要約を送付。	点検整備着手前にｆａｘ送付
○○警察署	道路占有がある場合に事前に打ち合わせを行う。	点検整備計画時
○○工場	閘門使用停止が必要な場合に事前に打ち合わせを行う。	点検整備計画時

2．　点検整備着手後に行うこと

次表のとおり関係機関に点検整備着手直後に報告等を行う。

関係機関名称	内　　　　容	時　　期
国土交通省 ○○河川事務所	点検整備に着手したことを報告する。	点検整備着手後1週間程度
○○○川 漁業協同組合	口頭連絡。	点検整備着手後1週間程度
○○村○○地区 自治会長	内容の要約を送付。	点検整備着手後1週間程度

（相手方が事前報告で了解すれば，この報告等は省略できる。）

３．点検整備完了後に行うこと

次表のとおり関係機関に点検整備の完了報告等を行う。

関係機関名称	内　容	時　期
国土交通省 ○○河川事務所	点検整備完了報告。（口頭）	点検整備完了直後
○○○川 漁業協同組合	同　上	同　上
○○村○○地区 自治会長	同　上	同　上
○○警察署	同　上	同　上
○○工場	同　上	同　上

別紙－５（第９条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 操 作 手 順

《管理技術解説書に基づき，保全中に誤動作等による事故が生じないように操作手順について記述する。》

別紙－６（第１９条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 点 検 チ ェ ッ ク シ ー ト

《機械設備管理指針に基づき，当該設備の実態と整合をとり電子媒体により作成する。》

別紙－７（第２０条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 保 全 手 順

《設備および人的な安全を図るための点検手順ならびに設備上重要な整備についての整備手順を記述する。》

河口堰　調節門　点検手順表

種　　別	点検項目	点　検　手　順	点　検　内　容	着　眼　点
点検前の確認	全閉運転をする場合	全開の確認運転は流量の多いとき（操作タイプ4か5）か全開しても上流側の水位や塩分濃度に影響がないときに行うものとする。 運転開始前には，堰上下流の状況を観察し警報制御盤（3Ｆ）により警報を2回放送したのち運転を行うものとする。		
	点検は上・下段扉一緒に行う。			
	遠方操作盤操作用端末装置	1）操作用端末装置の定数設定メニューによりタイプ[3]に固定する。 2）当該門扉を〔点検中〕に設定する。		
運転前の確認	開閉装置の状態（上・下段扉共）	1）機側操作盤	・盤内「ＭＣＢ」をＯＦＦとする。	
		2）開閉装置の外観点検（左右岸）	・設備全般	・開閉装置に物（棒，板）工具等が置かれていなければよい。
			・各部取付ボルトの弛み，脱落	・目視，打診により，弛み脱落がなければよい。
			・各部材の変形，損傷	・目視により変形，損傷がなければよい。
			・各部の給油状況	・目視により，オープンギヤ，軸受，ワイヤロープ等の給油状態を確認し，油気があれば良い。
			・各部の油量	・サイクロ減速機 ……規定上下線内 ・油圧押上機ブレーキ ……規定上下線内
		3）機側操作盤（右岸） 中継端子盤（左岸）	・各機器，配線の取付け	・目視により，各機器の取付け状態，配線端子の締付け状態を確認し，弛み錆などがなければ良い。
			・内部乾燥，清掃状態	・目視，指触などにより乾燥していればよい。ガラスの汚れ，ゴミ等がなければ良い。
			・絶縁抵抗	・500Vメガで1MΩ以上ならよい。

種　　別	点検項目	点　検　手　順	点　検　内　容	着　眼　点
運転前の確認		４）電動操作確認 （左右岸） ５）電源供給	・油圧押上式ブレーキのハンドルバーが「制動」位置，手動クラッチ切替レバーが「電動」にあることを確認	
緊急時の操作確認	※試運転時等に電動機故障や停止ボタンの接点溶着等により，ゲートが停止しない場合の対応操作を確認しておく。 ①．非常停止ボタンを押す ②．非常停止ボタンを押してもゲートが停止しない場合は，機側操作盤の扉を開けメインブレーカをさげて，電源の供給を絶つ。 ③．管理所に連絡し指示を待つ。「至急全閉」の指示がでた場合は，油圧押上げブレーキの開放操作による扉体の自重降下体制に入る。操作員と連絡員を左右岸に二人づつ配置する。 ④．電動機の電磁ブレーキを開放した後，油圧押上げブレーキの手動開閉操作により扉体を降下させる。 ⑤．扉体が全閉になったら，故障原因の究明を行う。			
試運転	ブレーキの効き具合 （必ず全閉付近で実施すること） （上・下段扉共）	１）開操作 （ゲートを数cm上げて停止する。 ２）閉操作 （ゲートを降下させ停止する。	・電動機内蔵電磁ブレーキ，油圧押上式ブレーキの効き具合（1方のブレーキにつき2回繰り返す） 内蔵電磁ブレーキは手動緩めボルトを緩め，押上式ブレーキはハンドルレバーを緩め側にする。	・停止釦を押した後0.1秒～0.5秒で停止すれば良い。 ・点検後は必ず制動側に戻すこと。
	閉側リミットの作動テスト （上・下段扉共）	１）開操作 （ゲートを数cm上げて停止する。 ２）閉操作 （ゲートを降下させ，リミットを作動させる） 機側での確認後遠方操作盤での遠方からの操作，開閉，故障表示，警報の確認を行う。	・全閉リミット （制限開閉器内） ・非常下限リミット （制限開閉器内） ・ロープ弛みリミット ※上記は左右岸とも行う。	・リミット作動により，ゲートが停止し，故障の表示，警報タイプに出ればよい。 ・リミット作動により，ゲートが停止し，故障の表示，警報タイプに出ればよい。
	傾斜計修正 （下段扉）	１）傾斜計確認（盤内） ２）扉体確認 ３）傾斜計を０にする。	・全閉状態において左右岸のロープの弛み状況や扉体の状況を確認し，正常であれば傾斜計を０にする。	

種　　別	点検項目	点　検　手　順	点　検　内　容	着　眼　点
試運転	傾斜計修正 （上段扉）	1）下限解除し扉体を敷高まで下げる。 2）傾斜計確認（盤内） 3）扉体確認 4）傾斜計を０にする。	・敷高状態において左右岸のロープの弛み状況や扉体の状況を確認し，正常であれば傾斜計を０にする。	
	全開運転 全閉運転 （上・下段扉共）	・開中 ・閉中	・電動機の電流値 電圧値 ・電動機の過熱 音響・振動	・通常↑26A　↓22A 定格37A（水位差なし） ・400Ｖ±10％ ・指触して熱くなければ良い。 ・通常運転時に比べ大幅な変化がなければ良い。
	全開運転 全閉運転 （上・下段扉共）	・開中 ・閉中	・減速機の過熱 音響・振動 ・オープンギヤの 音響	・指触して熱くなければ良い。 ・通常運転時に比べ大幅な変化がなければ良い。 ・異常な音がなければ良い
	開側リミットの作動テスト （上・下段扉共）	1）閉操作 （ゲートを数cm下げて停止する） 2）開操作 （ゲートを上昇させ，リミットを作動させる） 機側での確認後遠方操作盤での遠方からの操作開閉，故障表示，警報の確認を行う。	・全開リミット ・非常上限リミット ※上記は左右岸とも行う。	・リミット作動により，ゲートが停止し，故障の表示，警報タイプに出れば良い。 ・リミット作動により，ゲートが停止し，故障の表示，警報タイプに出れば良い。
	全閉運転 （上・下段）	1）閉操作 （全閉） 2）機側盤の切換スイッチを遠方にする。		表示………遠方
緊急停止の動作確認		1）非常停止押釦を押す		・盤内「ＭＣＢ」がトリップすれば良い。
	遠方操作盤操作用端末装置	1）操作用端末装置の定数設定メニューによりタイプ3を解除する。 2）当該門扉の点検中を解除する。		

別紙－８（第２２条関係）

○ ○ ○ 堰 ゲ ー ト 設 備 点 検 整 備 記 録 簿

《計測データ，整備履歴，部品取替履歴等を電子データとして記録，保存する。》

様式－1　　設備概要

ゲート・バルブ

項目	記入欄	単位	項目	記入欄	単位
整理番号					
事業所名					
施設名称					
設備名称（機能名称）					
設備固有名称					
設置場所					
納入者					
取得価格		千円			
取得年月					
設備質量		ton			
設備区分					
設備区分の変更理由					
設備区分の変更日付					
設備稼働形態					
ゲートバルブ形式					
その他形式					
純径間（口径）		m	扉高		m
設置数		門・台・基	設計水深		m
操作水深		m	揚程		m
放流量		m3/sec/門			
水密方式					
開閉装置形式					
開閉速度		m/min			
電動機出力		kW			
操作方式					
付属設備1					
付属設備2					
付属設備3					
付属設備4					
付属設備5					
備考					
設備全体写真					
設備全体図					

様式－2

点検履歴記録表

本記録表は，機器・部品の点検実績を記録することで，その点検履歴を確実に保管するとともに設備の信頼性の評価に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ず記入すること。

施設名	
設備名	号機

点検区分	サブシステム名（分解点検のみ）	装置区分（分解点検のみ）	機器部品（分解点検のみ）	点検結果	点検年月日	前回点検年月日	前回点検日からの		設置年月日	設置日からの		点検作業に要した時間	分解（詳細）点検機器・部品			故障影響度	故障発生区分	分解（詳細）点検 機器・部品の状況，症状等	故障原因区分	分解（詳細）点検 故障の推定原因	故障への対応	点検費用（千円）	発注件名	点検実施者	登録者	備考
							運転時間	起動回数		総運転時間	起動回数		製造メーカ	仕様	型番											

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 点検区分は以下の通り，a，bを記入してください。尚，日常点検は記入対象外とします。
　a ： 定期点検　　日常点検では把握できない設備の構造的，老朽的，偶発的損傷の発見とその防止のための設備の動作確認，各部の測定や調整を目的に，一定周期で行う点検。
　b ： 分解（詳細）点検　　日常点検では把握できない詳細箇所や機器内部の状態を把握することを目的に，機器の分解等を伴う点検
③ サブシステム名，装置区分，機器部品は，分解点検等，機器・部品が指定される場合のみ記入する。
④ 点検結果は，異常あり，異常なしの別を記入する。定期点検中に異常があった場合，分解（詳細）点検の実施となる。
⑤ 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
⑥ 設置後，初めて取替えした場合は，前回取替年月日は設置年月日として運転時間を記入してください。
⑦ 点検作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。（例：分解点検開始から完了まで）。定期点検，臨時点検において稼動不能にならない場合は0時間とする。
⑧ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，記入してください
　a ： 致命故障　　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障（不具合）。
　b ： 重故障　　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障（不具合）。
　c ： 軽故障　　重故障以外の軽微な故障（不具合）
⑨ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 突発故障　　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障（不具合）。
　b ： 劣化故障　　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障（不具合）。
　c ： 偶発故障　　偶発的に発生する故障（不具合）
⑩ 分解（詳細）点検時の機器・部品の劣化状況，症状等を，出来るだけ詳しく記入してください。
⑪ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障（不具合）。
　b ： 超過ストレス故障　　規定能力以上のストレスによって生じる故障（不具合）。
　c ： 誤用故障　　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障（不具合）
⑫ 分解（詳細）点検の結果から推定される故障（不具合）の原因を，出来るだけ詳しく記入してください。
⑬ 故障への対応は，分解（詳細）点検の結果から推定された故障（不具合）原因に対する対応を以下の通り，a～gを記入してください。
　a ： 更新　　経年的な劣化，または破損した機器等を取替えたもの
　b ： 取替　　経年的な劣化，または破損した部品等を取替えたもの
　c ： 修理　　機能の喪失を取替ではなく修理により復旧したもの。
　d ： 調整　　機能の低下を基準や正常状態に合わせたもの。
　e ： 給油脂　　潤滑油，グリース，燃料油等の補給を行ったもの。
　f ： 清掃
　g ： その他
⑭ 発注件名は，点検作業を発注した場合記入してください。

様式－4

機器・部品等整備履歴記録表

本記録表は，機器・部品の整備実績を記録することで，整備の履歴を確実に保管するとともに整備間隔や故障率算定に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ずご記入すること。

施設名		
設備名		号機

サブシステム名	装置区分	機器部品	区分	補修完了年月日	前回補修完了年月日	前回補修からの運転時間	設置年月日	設置日からの総運転時間	復旧作業に要した時間	修理系区分	補修機器・部品			予防保全における機器・部品の状況	事後保全区分	故障影響度	故障発生区分	故障の症状	故障原因区分	故障の推定原因	整備内容	補修費用	発注件名	実施者	登録者	備考
											製造メーカ	仕様	型番													

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 区分は以下の通り，a ～ d を記入してください。
　a ： 修理　　機能の喪失を取替ではなく修理により復旧したもの。
　b ： 調整　　機能の低下を基準や正常状態に合わせたもの。
　c ： 給油脂　　潤滑油，グリース，燃料油等の補給を行ったもの。
　d ： 清掃
③ 年月日は，西暦で2002/1/31（半角）のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
④ 設置後，初めて故障，補修した場合は，前回取替年月日は設置年月日として運転時間記入するものとする。
⑤ 復旧作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。（例：故障発生から補修完了まで）。
⑥ 修理系区分は，以下の通り，a，b を記入してください。
　a ： 修理系　　修理をしながら使用していくもの。
　b ： 非修理系　　壊れても修理できないもの。
⑦ 予防保全における機器・部品の状況は，予防保全措置を講じると判断した理由・状況を記入してください。
⑧ 事後保全区分は，以下の通り，a，bを記入してください。
　a ： 通常事後保全　　設備区分がⅢに区分される設備および機器・部品の特性により，あらかじめ事後保全を行うこととした機器・部品を対象に実施するもの。
　b ： 緊急保全　　予防保全を行う設備および機器・部品が，突発的に故障した場合その機能を復旧するために実施する。
⑨ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 致命故障　　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障（不具合）。
　b ： 重故障　　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障（不具合）。
　c ： 軽故障　　重故障以外の軽微な故障（不具合）
⑩ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 突発故障　　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障（不具合）。
　b ： 劣化故障　　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障（不具合）。
　c ： 偶発故障　　外的要因により偶発的に発生する故障（不具合）
⑪ 故障（不具合）の症状を出来るだけ詳しく記入してください。
⑫ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解（詳細）点検において発見された故障（不具合）を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障（不具合）。
　b ： 超過ストレス故障　　規定能力以上のストレスによって生じる故障（不具合）。
　c ： 誤用故障　　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障（不具合）
⑬ 故障（不具合）の推定原因を出来るだけ詳しく記入してください。
⑭ 故障（不具合）の補修内容を出来るだけ詳しく記入してください。
⑮ 発注件名は，整備作業を発注した場合記入してください。

様式－５

機器・部品等取替履歴記録表

本記録表は，機器・部品の取替実績を記録することで，設備の部品取替履歴を確実に保管するとともに取替間隔や故障率算定に活用し，今後の管理指針改訂の基礎データとするものである。必ず記入すること。

施設名	
設備名	号機

ｻﾌﾞｼｽﾃﾑ名	装置区分	機器部品	取替理由	取替年月日	前回取替年月日	前回取替日からの運転時間	設置年月日	設置日からの総運転時間	取替作業に要した時間	修理系区分	取替機器・部品			予防保全における機器・部品の状況	事後保全区分	故障影響度	故障発生区分	故障の症状	故障原因区分	故障の推定原因	修理の可能／不可能	取替費用	発注件名	実施者	登録者	備考
											製造メーカ	仕様	型番													

【記入にあたっての注意事項】

① 本記録表は設備毎に作成してください。データは必ず電子データとして入力・保存・管理してください。
② 取替理由は以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 故障　破損等による機能の喪失が発生したもの
　b ： 使用限界　磨耗，劣化等の測定結果により使用限界に達したもの
　c ： 予防保全　使用限界に達してはいないが，使用限界が近づいたと判断したもの
③ 年月日は，西暦で2002/1/31(半角)のように記入してください。運転時間は待機時間を含まない正味の運転時間を記入してください。
④ 設置後，初めて故障，補修した場合は，前回取替年月日は設置年月日として運転時間記入するものとする。
⑤ 復旧作業に要した時間は，設備が稼動不能であった時間の合計を記入してください。(例：故障発生から補修完了まで)。
⑥ 修理系区分は，以下の通り，a，bを記入してください。
　a ： 修理系　修理をしながら使用していくもの。
　b ： 非修理系　壊れても修理できないもの。
⑦ 予防保全における機器・部品の状況は，使用限界，予防保全の場合，予防保全措置を講じると判断した理由・状況を記入してください。
⑧ 事後保全区分は，以下の通り，a，bを記入してください。
　a ： 通常事後保全　設備区分がⅢに区分される設備および機器・部品の特性により，あらかじめ事後保全を行うこととした機器・部品を対象に実施するもの。
　b ： 緊急保全　予防保全を行う設備および機器・部品が，突発的に故障した場合その機能を復旧するために実施する。
⑨ 故障影響度は，故障の影響度により，以下の通り，a，b，cを記入してください。
　a ： 致命故障　人身に障害を与えたり，資材に重大な損傷を与える可能性のある故障(不具合)。
　b ： 重故障　規定の機能を遂行するため，上位アイテムの能力を減少させる可能性のある故障(不具合)。
　c ： 軽故障　重故障以外の軽微な故障(不具合)
⑩ 故障発生区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解(詳細)点検において発見された故障(不具合)を対象とします。
　a ： 突発故障　突然に生じ，事前の検査または監視により予測できない故障(不具合)。
　b ： 劣化故障　特性が次第に劣化し，事前の検査または監視により予測できる故障(不具合)。
　c ： 偶発故障　外的要因により偶発的に発生する故障(不具合)
⑪ 故障(不具合)の症状を出来るだけ詳しく記入してください。
⑫ 修理の可能／不可能は，修理系の機器部品において，故障(不具合)の度合いにより修理が可能か不可能かを記入してください。
⑬ 故障原因区分は，以下の通り，a，b，c を記入してください。尚，分解(詳細)点検において発見された故障(不具合)を対象とします。
　a ： 固有欠陥故障　規定能力以下のストレスにおいて，その機器部品の固有の欠陥によって生じる故障(不具合)。
　b ： 超過ストレス故障　規定能力以上のストレスによって生じる故障(不具合)。
　c ： 誤用故障　設計，試験，使用，保全などにおける誤りにより発生する故障(不具合)
⑭ 故障(不具合)の推定原因を出来るだけ詳しく記入してください。
⑮ 発注件名は，整備作業を発注した場合記入してください。